

Rautatiesiltojen vuositarkastusohje



Rautatiesiltojen vuositarkastusohje

Liikenneviraston ohjeita 32/2014

Kannen kuva: Tommi Rissanen

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-663X
ISBN 978-952-317-029-2

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-6648
ISBN 978-952-317-025-4

Grano
Kuopio 2014

Julkaisua (myy)/saatavana
paino.kuopio@grano.fi

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 029 534 3000

20.11.2014

Dnro 4821/024/2013

Väylänpitotoimiala
Infra ja ympäristö -osasto

Vastaanottaja
Liikennevirasto, radan kunnossapitoalueen kunnossapitourakoitsijat

Korvaa/muuttaa
Ohje on uusi

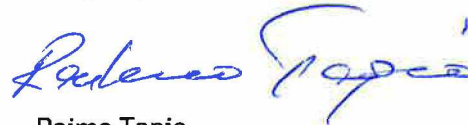
Voimassa
14.12.2014 alkaen

Asiasanat
Rautatiesilta, vuositarkastus, kunnossapitourakoitsija

Rautatiesiltojen vuositarkastusohje

Rautatiesiltojen vuositarkastusohje on Liikenneviraston asiakirja, jonka mukaisesti rautatiesiltojen vuositarkastukset tehdään ja raportoidaan. Ohje on uusi.

Ylijohtaja



Raimo Tapio

Tekninen johtaja



Markku Nummelin

LISÄTIETOJA
Ilkka Kuulas
Liikennevirasto
puh. 029 534 3549

Esipuhe

Tämä ohje koskee rautatiesiltojen vuositarkastuksia.

Rautatiesilloille ei aiemmin ole julkaistu omaa vuositarkastusohjetta. Ohjeella tavoitellaan sil-
lan vuositarkastusten laadun parantamista, tulosten yhdenmukaistamista ja hyödynnettävyy-
ttä. Lisäksi Liikenneviraston tavoitteena on yhdenmukaistaa eri väylämuotojen taitorakenteiden
vuositarkastuskäytäntöjä ohjein ja asiaan liittyvillä koulutuksilla.

Rautatiesiltojen vuositarkastusohjeessa kuvataan vuositarkastusten merkitys osana rautatiesil-
tojen hoitoa, esitellään vuositarkastuksessa käytettävä vuositarkastuslomake sekä ohjeistetaan
tarkastuskohdekohtaisesti vuositarkastusten tekeminen rautatiesilloille.

Ohjeen on laatinut Liikenneviraston tilauksesta Ramboll Finland Oy, tekijöinä Matti Airaksinen
ja Tommi Rissanen. Ohjeen sisältöasiantuntijana sekä kuvamateriaalin toimittajana on toimi-
nut Janne Wuorenjuuri VR Track Oy:stä. Ohjetta on käsitelty laatimistyön aikana työryhmässä,
jossa Liikennevirastoa ovat edustaneet Ilkka Kuulas (työryhmän puheenjohtaja), Pekka Siito-
nen, Jouko Nurmilaukas, Veijo Valtonen, Veli-Matti Hirvonen, Matti Levomäki, Eero Liehu ja
Minna Torkkeli.

Helsingissä marraskuussa 2014

Liikennevirasto
Väylänpitotoimiala
Infra ja ympäristöosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	7
1.1	Ohjeen käyttöalue	7
1.2	Vuositarkastusten merkitys	7
1.3	Vuositarkastajan pätevyysvaatimukset	7
1.4	Tiivistetty kuvaus vuositarkastuksen tekemisestä ja hyödyntämisestä	7
2	TYÖ- JA JUNATURVALLISUUSNÄKÖKOHDAT	9
2.1	Rautatieliikenne	9
2.2	Ajoneuvoliikenne	9
2.3	Rautatiesilta tarkastuskohteena	10
2.4	Vuositarkastajan varusteet	10
3	RAUTATIESILLAN VUOSITARKASTUSLOMAKE	11
3.1	Lomakkeen yleistiedot	11
3.2	Tarkastuskohteet (lomakkeen rivit)	11
3.3	Toimenpiteet (lomakkeen sarakkeet)	11
3.4	Merkintöjen määrä yhdellä rivillä	12
3.5	Lisätietoja-sarake	13
3.6	Muut havainnot	14
4	RAUTATIESILLAN VUOSITARKASTUKSEN TEKEMINEN TARKASTUSKOHITEITTAIN	15
4.1	Alusrakenne	15
	01 Maatukien siisteys ja kunto	15
	02 Välitukien siisteys ja kunto	17
	03 Laakeritasojen siisteys ja kunto	19
	04 Siipi- ja kulmatukimuurien riittävyys, siisteys ja kunto	20
4.2	Päällysrakenne	21
	05 Kansirakenne	21
	06 Teräsrakenteiden niitit ja liitokset	23
	07 Raiteen kunto	25
	08 Reunapalkin siisteys ja kunto	27
	09 Reunapalkin korkeuden riittävyys	28
	10 Sillan taustan painumat	29
4.3	Varusteet ja laitteet	30
	11 Kaiteet, suojaverkot, huoltokäytävät	30
	12 Liikuntasauvojen siisteys ja kunto	32
	13 Laakerit	33
	14 Kannen kuivatuslaitteet	34
	15 Sähköistysrakenteet (maadoitus, kosketussuojat, pylväskiinnitys, jne.)	35
	16 Johdot ja kaapelit / kaapelikanavat	36
	17 Valaistuslaitteet	37
	18 Liikennemerkkit	37
4.4	Siltapaikan rakenteet	38
	19 Siltapaikan kuivatus	38
	20 Etuluiskien siisteys ja kunto	39
	21 Keilojen siisteys ja kunto	40
	22 Rataluiskien siisteys ja kunto	41
	23 Kulkuväylien siisteys ja kunto	42
	24 Töerrykset	43
5	RAUTATIESILTOJEN VUOSITARKASTUSTEN RAPORTOINTI	44
5.1	Vuositarkastusraportti tilaajalle	44
5.2	Valokuvien ottaminen vuositarkastusten yhteydessä	44
5.3	Tilaajalle toimitettavien valokuvien nimeäminen	45

LÄHDELUETTELO.....	46
--------------------	----

LIITTEET

Liite 1	Rautatiesillan vuositarkastuslomake
Liite 2	Esimerkki täytetystä vuositarkastuslomakkeesta

1 Johdanto

1.1 Ohjeen käyttöalue

Tätä ohjetta noudatetaan Liikenneviraston omistamien rautatiesiltojen vuositarkastuksissa.

1.2 Vuositarkastusten merkitys

Rautatiesiltojen vuositarkastukset ovat osa rautatiesiltojen hoitoa ja niiden tekeminen kuuluu kyseisen kunnossapitoalueen kunnossapitourakoitsijalle. Vuositarkastukset täydentävät kunnossapitäjälle kuuluvia muita tarkastuksia sekä sillan ylläpitoon kuuluvia yleistarkastuksia.

Vuositarkastus ohjaa kunnossapitäjän omaa hoito- ja kunnossapitotoimintaa alueensa silloilla. Tämä tarkoittaa sitä, että sillan ja siltapaikan siisteys on riittävällä tasolla, ja että pienet korjaus- tai kunnostustoimenpiteet tehdään oikea-aikaisesti ja oikein menetelmin.

Vuositarkastus myös informoi tilaajaa turvallisuuden ja käytön kannalta merkittävistä korjaustarpeista sekä niiden kiireellisyydestä. Tämä tarkoittaa sitä, että vuositarkastuksella seurataan vaurioiden muutosnopeutta ja arvioidaan vaurioiden merkittävyyttä sillan turvallisuuteen ja liikennöitävyyteen.

1.3 Vuositarkastajan pätevyysvaatimukset

Rautatiesiltojen vuositarkastajalta edellytetään

- rautatiesiltojen vuositarkastuskoulutuksen hyväksyttyä suorittamista, sekä
- alan teknistä koulutusta tai yli 3 vuotta kokemusta siltarakenteista radanpidossa

Työturvallisuuteen liittyvinä vaatimuksina rautatiesiltojen vuositarkastajalla tulee olla hyväksytysti suoritettuna ja voimassa seuraavat pätevyyydet:

- Ratatyöturvallisuuspätevyys (Turva)
- Työturvallisuuskortti
- Tieturva 1

Jos vuositarkastuksia suorittava henkilö on sopimussuhteessa kunnossapitäjään (esim. alihankkija / konsultti), tulee kunnossapitäjällä olla vuositarkastajan pätevyyden omaava työn valvoja.

Koska tarkastustyö tehdään pääsääntöisesti ratatyönä, on vuositarkastuksille nimettävä rata-työstä vastaava, jonka pätevyysvaatimukset on esitetty Radanpidon turvallisuusohjeissa (TURO) /1/. Ratatyöstä vastaava ja vuositarkastaja voivat olla sama henkilö, jos kyseisellä henkilöllä on molemmat pätevyyydet.

1.4 Tiivistetty kuvaus vuositarkastuksen tekemisestä ja hyödyntämisestä

Rautatiesillan vuositarkastuksen tekemiseen liittyy eri vaiheita valmistelevista toimenpiteistä raportointiin ja vuositarkastustietojen arkistointiin sekä hyväksikäyttöön.

Vuositarkastusten valmistelu ja ohjelmointi tehdään ennen työkauden alkua. Tarkastusten valmisteluun kuuluu edellisen työkauden kunnossapitotoimenpiteiden suoritteiden tarkastaminen lähtötiedoiksi tarkastukselle sekä merkittävien radantarkastusvirheiden läpikäynti. Ohjelmointiin kuuluu kohteiden tarkastusohjelman laatiminen, vaaditut riskiarvioinnit sekä tarvittavien ETJ- ja ratatyöilmoitusten laatiminen. Tarkastusohjelma ja turvallisuussuunnitelma esitetään tilaajan edustajille viimeistään tammikuussa.

Vuositarkastukset tehdään vuosittain lumien sulettua, mutta viimeistään 30.6. mennessä. Vuositarkastuksessa jokaisesta kunnossapitoalueen sillasta täytetään vuositarkastuslomake luvussa 3 ja 4 kuvatulla tavalla ja otetaan tarvittaessa valokuvat luvussa 5 kuvatulla tavalla. Siltojen vuositarkastukset tehdään erillään muista radan tarkastuksista, jotta sillan toimivuuteen, kuntoon ja siisteyteen kiinnitetään tarvittava huomio.

Vuositarkastusten raportointi tilaajalle tehdään 15.7. mennessä luvussa 5 kuvatulla tavalla.

Vuositarkastusdokumenttien hallinnasta vastaa kunnossapitourakan aikana kunnossapitäjä. Kunnossapitäjä säilyttää vuositarkastuslomakkeet, otetut valokuvat ja yhteenvetoreportit jäsennellysti ja organisoidusti sähköisessä muodossa. Tilaajalla tulee olla reaaliaikainen pääsy kyseisiin dokumentteihin. Tilaaja ja kunnossapitäjä sopivat käytettävästä tietoteknisestä sovelluksesta asian järjestämiseksi. Urakan jälkeen kunnossapitäjä luovuttaa vuositarkastusdokumentit sähköisessä muodossa tilaajalle.

Vuositarkastustietoja hyödynnetään niin tilaajan kuin kunnossapitäjänkin organisaatioissa sekä alikulkusiltojen osalta myös kolmannen osapuolen (esim. kunta, maantien hoitourakoitsija, yksityinen taho) organisaatioissa. Kunnossapitoon kuuluvat puhtaanapito-, hoito- ja huoltokorjaustoimenpiteet ohjelmoidaan kunnossapito-ohjelmiin. Sekä kunnossapito-ohjelma että tilaajalle toimitettava ehdotus käsitellään kunnossapidon seurantakokouksissa mahdollisimman pian tarkastusten jälkeen.

2 Työ- ja junaturvallisuusnäkökohdat

Rautatiesiltojen vuositarkastuksissa noudatetaan Työturvallisuuslain /2/ lisäksi Radanpidon turvallisuusohjeita /1/ sekä muita voimassa olevia Liikenneviraston ohjeita ja määräyksiä radanpidon ja rautatieliikenteen turvallisuuteen liittyen. Tiealueella työskenneltäessä (esimerkiksi alikulkusiltojen ja alikäytävien tarkastukset) on noudatettava lisäksi soveltuvin osin Liikenne ja turvallisuus tietyömaalla -ohjeistoa, joka on Liikenneviraston päivittyvä ja täydentyvä ohjesarja tietyömaan liikenne- ja työturvallisuuden huomioon ottamiseksi.

Tilaa on laatinut kunnossapitourakoita varten turvallisuusasiakirjan, jossa mm. siltojen tarkastuksiin liittyviä vaaratekijöitä on tuotu esille. Kunnossapitourakoitsijan on esitettävä turvallisuusasiakirjaan pohjautuvassa turvallisuussuunnitelmassa kuinka turvallisuusasiakirjassa esitetyt vaaratekijät ja muut sillan vuositarkastukseen liittyvät turvallisuusnäkökulmat otetaan kunnossapitourakassa huomioon ja kuinka siltojen vuositarkastaja perehdytetään tekemään tarkastuksia.

Turvallisten työmenetelmien opastaminen työntekijöille on jokaisen työnantajan lakisääteinen velvollisuus. Ilman perehdytystä työhön ja sen luonteeseen liittyviin riskeihin, työturvallisuussuunnitelmaan ja henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttöön vuositarkastusta ei saa tehdä.

2.1 Rautatieliikenne

Rautatiealueella työskentely luokitellaan työturvallisuuslainsäädännössä vaaralliseksi työksi. Vuositarkastus tehdään aina ratatyönä, kun liikutaan ratatyön suojaulottuman (RSU) sisäpuolella. Ratatyö vaatii ohjeiden mukaisesti ratatyöstä vastaavan henkilön tarkastukselle.

Rata-alueella tai sen läheisyydessä liikuttaessa tulee tarkastajan olla tietoinen junamäärästä ja -nopeuksista. Vilkailla rataosuuksilla voi sillan ylittää vuositarkastuksen aikana useampikin juna (useampiraiteisilla silloilla jopa samaan aikaan).

Vuositarkastuksessa erityisesti huomioitavia rautatieliikenteeseen liittyviä vaaratekijöitä ovat sähköradan rakenteiden läheisyys, työskentely useampiraiteisilla ja vilkkaasti liikennöidyillä radoilla sekä näkemärajoitukset.

2.2 Ajoneuvoliikenne

Ajoneuvoliikenne on otettava huomioon rautatiesiltoja tarkastettaessa erityisesti alikulkusiltojen tapauksessa. Tiellä ja liikennealueella työskentely luokitellaan työturvallisuuslainsäädännössä vaaralliseksi työksi. Vilkaasti liikennöidyn kadun tai maantien ylittävillä leveillä alikulkusilloilla liikenteen aiheuttama melu ja tiestä nostattama pöly sekä näkyvyyden ja liikkumatiilan rajallisuus voivat aiheuttaa vuositarkastajalle työturvallisuusriskin lisäksi myös terveyshaittaa.

Vuositarkastusten yhteydessä ei yleensä tehdä liikennejärjestelyjä, joten ajoneuvoliikenteellä on siltapaikalle saapuessaan täysi syy olettaa, että tie on vapaa. Sillan alla havaintoja tekevä vuositarkastaja saattaa säikäyttää autoilijan, vaikka olisi turvallisesti väylän ulkopuolella. Vuositarkastajan on vältettävä tarpeetonta tien ylittämistä ja huolehdittava havaittavuudestaan kelistä ja olosuhteista riippumatta.

Vuositarkastajan on pysäköitävä autonsa turvallisesti, riittävän etäälle tarkastettavasta sillasta ja pois ajoradalta. Vuositarkastajan pysäköity auto ei saa tukkia yksityistietä.

Alikulkusilloilla tai alikäytävillä ei saa pudota sepeliä tai mitään muutakaan alittavalle väylälle siltaa ylitettäessä.

2.3 Rautatiesilta tarkastuskohteena

Rautatie- ja ajoneuvoliikenteen lisäksi kunnossapitäjän on otettava turvallisuussuunnitelmassa ja työhön perehdytyksessä huomioon myös muut, nimenomaan rautatiesillan tarkastukselle ominaiset, vuositarkastajan turvallisuuteen tai terveyteen vaikuttavat vaarat ja haitat. Tällaisia ovat muun muassa:

- melu ja pöly
- kompastuminen, kaatuminen ja liukastuminen luiskissa, keiloissa ja uomassa
- ahtaat, jyrkät ja liukkaat etuluiskat alikulkusilloissa
- väsymyksen, kiireen ja rutiinin aiheuttama tarkkaavaisuuden herpaantuminen
- pistävät tai purevat eläimet tai polttavat kasvit sillan keiloissa ja luiskissa
- vaivalloiset siirtymiset siltapaikoille tietömillä osuuksilla
- huoltokäytävien tai kaiteiden puuttumisten aiheuttama putoamisvaara
- putoamis- tai kompastumisvaara tukikerroksettomilla silloilla
- riista-aitojen ylitys vilkkaasti liikennöityjen teiden alikulkusilloilla
- jyrkät luiskat ja vuolas tai syvä uoma siltapaikalla
- vaihtelevat sääolot (kuumuus, kylmyys, häikäisy, sade, sumu, tuuli, jne.)
- maastoon ja säähän nähden väärä vaatetus
- suojavarusteiden ja -laitteiden kunto
- irtonaisten tai vaurioituneiden kiinnitys- ja rakenneosien, oksien, terävien kantojen ja kivi-en aiheuttamat haavat tai naarmut

Viime kädessä vuositarkastuksen turvallisuus riippuu tarkastajasta itsestään. Vaikka vuositarkastus on melko nopea tarkastus etenkin pienillä silloilla, on jokaisella siltapaikalla perehdyttävä kyseisen siltapaikan erityispiirteisiin ennen varsinaisen tarkastuksen aloittamista.

2.4 Vuositarkastajan varusteet

Vuositarkastajalla on oltava standardin EN ISO 20471:2013 suojausluokan 2 mukainen varoitussvaatetus koko ajan yllään tarkastusta tehdessään.

Muut varustevaatimukset riippuvat muun muassa säästä, siltatyypeistä, siltapaikasta ja kunnossapitäjän työturvallisuuskäytännöistä. Vuositarkastajan varusteiden pitää olla sellaiset, että ne mahdollisimman tehokkaasti vastaavat edellisissä luvuissa mainittuihin työn turvallisuushaasteisiin.

Vuositarkastus on silmämääräinen näköetäisyydeltä tehtävä sillan tarkastus, jossa ei tarvita erikoisvarusteita tai -laitteita kuten kahluusaappaita tai turvavaljaita, ellei urakkakohtaisesti ole muuta sovittu. Vuositarkastushavainnot tehdään menemättä alittavaan uomaan, teräsristikosilloilla ei kiipeillä rakenteissa vaan havainnot tehdään radan tasolta tai sillan alta, jne.

Ohjeistuksen ja tarkoituksenmukaisen vaatetuksen sekä vuositarkastusvälineiden (VT-ohje ja -lomakkeet, kamera, jne.) lisäksi vuositarkastajan on syytä pitää mukanaan matkapuhelin ja ensiapupakkaus.

3 Rautatiesillan vuositarkastuslomake

3.1 Lomakkeen yleistiedot

Rautatiesiltojen vuositarkastuksessa käytettävä lomake on esitetty liitteessä 1, ja se on myös löydettävissä Liikenneviraston Internet-sivuilta radanpidon ohjeiden joukosta. Vuositarkastuslomaketta säilytetään sähköisessä muodossa ja vuositarkastusten raportointi tilaajalle tapahtuu niin ikään sähköisesti.

Kun vuositarkastuslomake otetaan ensimmäistä kertaa käyttöön urakassa, jokaisesta urakkaan kuuluvasta sillasta esitätetään (kirjataan lomakkeeseen sillan nimi, pituus, rakennusvuosi, kunnossapitoalue, jne.) oma lomakkeensa, jota käytetään vuosittain sillan vuositarkastuksessa. Samaa esitätettyä lomaketta käytetään koko urakan ajan.

Vuositarkastusten valmistelun ja ohjelmoinnin aikana (alkutalvesta) vuositarkastuslomakkeeseen merkitään syksyllä suoritetun radantarkastuksen tulokset lähtötiedoksi tulevan kevään vuositarkastusta varten, jotta vuositarkastaja voi hakea syitä mahdollisille radantarkastusvirheille. Tiedot päivitetään vuosittain.

Siltapaikalla vuositarkastusta tehtäessä voi käyttää paperikopiota vuositarkastuslomakkeesta, mutta paperilomakkeeseen tehty merkinnät on huolellisesti kopioitava lomakkeen sähköiseen versioon.

Tarkastajan nimelle ja tarkastuspäivämäärälle on varattu lomakkeessa oma rivinsä kullekin urakan vuodelle. Tarkastusmerkintänä lomakkeessa käytetään tarkastusvuoden vuosiluvun viimeistä numeroa, esimerkiksi vuonna 2015 tarkastusmerkintä on 5 ja vuonna 2020 merkintänä on 0.

3.2 Tarkastuskohteet (lomakkeen rivit)

Rautatiesillan vuositarkastuksen yhteydessä tarkastettavia kohteita on lomakkeessa 24 kappaletta. Tarkastuskohteet on jaettu neljään eri ryhmään:

- Alusrakenne, 4 kpl: tarkastuskohteet 01 – 04
- Päällusrakenne, 6 kpl: tarkastuskohteet 05 – 10
- Varusteet ja laitteet, 8 kpl: tarkastuskohteet 11 – 18
- Siltapaikan rakenteet, 6 kpl: tarkastuskohteet 19 – 24

Jokaisesta urakkaan kuuluvasta sillasta tarkastetaan vuositarkastuslomakkeessa mainitut 24 tarkastuskohdetta. Kaikkia lomakkeen tarkastuskohteita ei kuitenkaan löydy kaikista silloista. Jos sillasta puuttuu joku lomakkeessa mainituista tarkastuskohteista, ei kyseiselle riville tule vuositarkastuksessa merkintää.

3.3 Toimenpiteet (lomakkeen sarakkeet)

Lomakkeessa on tarkastaja- ja päivämäärätietojen vieressä lueteltu eri toimenpiteet, joista vuositarkastaja valitsee sopivimman tai sopivimmat siltaa tarkastaessaan.

Toimenpiteet ovat:

- A → ei toimenpiteitä
- B → puhdistettava tai siistittävä
- C → kunnostettava
- D → korjaus ohjelmoitava
- E → pikainen toimenpide

A-sarakkeeseen vuositarkastaja merkitsee tarkastusvuoden vuosiluvun viimeisen numeron niiden tarkastuskohteiden kohdalle, jotka eivät tarkastajan mielestä vaadi mitään toimenpiteitä eli tarkastuskohde on puhdas ja kunnossa.

B-sarakkeeseen vuositarkastaja laittaa merkinnän niiden tarkastuskohteiden kohdalle, jotka vaativat puhdistusta tai siistimistä. Puhdistus tai siistiminen on tehtävä tarkastusvuoden aikana. Puhdistusvastuu voi kuulua myös kunnossapitäjän sijasta kolmannelle osapuolelle (esim. alikulkusiltojen välitukien puhdistus tiesuolasta). Vuositarkastaja merkitsee puhdistustarpeen lomakkeeseen sillan ja siltapaikan näkökulmasta, välittämättä puhdistuksen vastuujaosta.

C-sarakkeeseen vuosiluvun viimeinen numero on kirjattava niiden tarkastuskohteiden kohdalle, jotka vaativat kunnostustoimenpiteitä. Kunnostustoimenpiteet ovat huoltotyyppisiä tai vähäisiä korjauksia, jotka eivät vaadi varsinaista rakennesuunnittelua. Kunnostus on tehtävä kunnossapitourakan aikana, jos asiaa ei ole tarkemmin määritelty kunnossapitourakan sopimusasiakirjoissa tai tässä ohjeessa kyseisen rakenneosan yksityiskohtaisemman tarkastusohjeituksen yhteydessä. Kunnostusvastuu voi kuulua kunnossapitäjän lisäksi myös kolmannelle osapuolelle (esim. alittavan liikenteen aiheuttamat törmäysvauriot). Vuositarkastaja merkitsee kunnostustarpeen lomakkeeseen sillan ja siltapaikan näkökulmasta, välittämättä kunnostuksen vastuujaosta.

D-sarakkeeseen vuositarkastaja laittaa merkinnän, jos kyseisen tarkastuskohteen vaurio tai puute on sellainen, että kunnostus ei riitä vaan tarvitaan toimenpiteitä, joista on keskusteltava tilaajan kanssa. Tilaaja päättää jatkotoimenpiteistä.

E-sarakkeeseen vuositarkastaja laittaa merkinnän niiden tarkastuskohteiden kohdalle, joiden osalta C- tai D-toimenpiteet on tehtävä hänen mielestään kiireellisenä. E-sarakkeessa ei voi olla merkintää, ellei saman tarkastuskohteen kohdalla ole merkintää myös C- tai D-sarakkeessa. Jos E-havainto vaarantaa vuositarkastajan mielestä junaturvallisuuden tai aiheuttaa vaaraa alittavalle liikenteelle, on vauriosta ilmoitettava rataisännöitsijälle jo siltapaikalta.

3.4 Merkintöjen määrä yhdellä rivillä

Pääsääntöisesti kunkin tarkastuskohteen riville tulee vain yksi merkintä (kuluvan vuoden vuosiluvun viimeinen numero johonkin sarakkeista A, B, C tai D). Merkintöjen määrä voi kuitenkin vaihdella nollan ja kolmen välillä seuraavasti:

Ei yhtään merkintää tarkastuskohteen rivillä:

- sillasta puuttuu kyseinen tarkastuskohde.

1 merkintä tarkastuskohteen rivillä:

- yleisin tapaus, vuositarkastaja valitsee jonkun toimenpiteistä A, B, C tai D.

2 merkintää tarkastuskohteen rivillä:

- tarkastuskohde on puhdistuksen lisäksi kunnostettava (merkinnät B- ja C-sarakkeissa) tai
- tarkastuskohde on puhdistettava, mutta sen lisäksi vuositarkastajan mielestä se olisi myös korjattava (merkinnät B- ja D-sarakkeissa) tai
- tarkastuskohde on kunnostettava kunnossapitourakoitsijan toimesta, ja lisäksi kunnostus olisi tehtävä pikaisesti (merkinnät C- ja E-sarakkeissa) tai
- tarkastuskohde on vuositarkastajan mielestä korjattava, ja tilaajasta riippuva korjaus olisi tehtävä kiireellisenä (merkinnät D- ja E-sarakkeissa)
- tarkastuskohdetta on kunnostettava joiltakin osin, mutta sama tarkastuskohde eri kohdassa siltaa vaatii tarkastajan mielestä korjausta (merkinnät C- ja D-sarakkeissa).

3 merkintää tarkastuskohteen rivillä:

- tarkastuskohde on puhdistettava, mutta sen lisäksi myös kunnostettava kiireellisesti (merkinnät B-, C- ja E-sarakkeissa)
- tarkastuskohde on puhdistettava, mutta sen lisäksi korjattava pikaisesti (merkinnät B-, D- ja E-sarakkeissa)
- tarkastuskohdetta on sekä kunnostettava että korjattava, ja jompikumpi toimenpiteistä on tehtävä pikaisesti (merkinnät C-, D- ja E-sarakkeissa).

Vuositarkastusmerkinnät tehdään soluihin niin vasemmalle kuin mahdollista. Jos solussa on jo merkintä edelliseltä vuodelta, tehdään merkintä heti edellisen vuoden merkinnän oikealle puolelle. A-, B-, C- ja D-sarakkeiden soluihin mahtuu merkinnät kuudelta peräkkäiseltä vuodelta. Esimerkiksi vuoden 2017 helmikuussa alkavan viisivuotisen urakan viimeisen vuositarkastuksen jälkeen jossakin solussa voi olla merkintä 678901. Tällöin urakan jokaisena vuonna kyseisen tarkastuskohteen osalta merkintä on tullut samaan sarakkeeseen, ja lisäksi samassa solussa on vielä näkyvissä edellisen urakan viimeisen vuoden eli vuoden 2016 merkintä.

Kunnossapitourakan päättyessä ja uuden alkaessa, päättyvän urakan sähköiset vuositarkastuslomakkeet siirtyvät uudelle kunnossapitourakoitsijalle. Päättyvän urakan kunnossapitourakoitsija jättää lomakkeen A-, B-, C- ja D-sarakkeisiin oman urakkansa merkinnät ja poistaa viimeistään tässä vaiheessa edeltäneen urakan viimeisen vuoden merkinnät. Näin alkavan urakan vuositarkastajalla on käytössään sillan vuositarkastushistoria viideltä viimeiseltä vuodelta, ja uuden urakan ensimmäinen vuositarkastus mahtuu vielä lomakkeen soluihin. Seuraavina vuosina uuden kunnossapitourakoitsijan on alettava tehdä lomakkeen soluihin tilaa tuleville merkinnöille vanhimpia vuositarkastusmerkintöjä poistamalla.

Vuositarkastuslomakkeen E-sarakkeeseen mahtuu vain yhden vuoden merkintä, sillä kyseinen sarake on varattu kiireellisille toimenpiteille. Jos E-sarakkeessa on jonkun tarkastuskohteen kohdalla vuositarkastusmerkintä, on kunnostus tai korjaus tehtävä kiireellisenä. Seuraavana vuonna kyseisen tarkastuskohteen pitäisi olla kunnossa, joten E-sarakemerkinnän jälkeen seuraava vuositarkastusmerkintä pitäisi voida laittaa A-sarakkeeseen. Jos tilannetta ei ole korjattu seuraavaan vuositarkastukseen mennessä tai se on uusiutunut ja pitäisi edelleen korjata pikaisesti, vaihtaa vuositarkastaja E-sarakkeeseen edellisen vuoden merkinnän tilalle uuden merkinnän.

E-sarakkeen solussa olevaa merkintää ei pyyhitä pois, vaikka sen aiheuttanut vaurio tai puute olisi korjattu ennen seuraavaa vuositarkastusta. E-sarakemerkintä poistetaan vasta sitten, kun kyseiseen soluun on laitettava uusi merkintä. E-sarakkeessa olevaa merkintää ei poisteta urakan vaihtuessaan, vaikka merkintä olisi päättyvää urakkaa edeltävältä ajalta. Näin tulevat vuositarkastajat näkevät, minä vuonna tarkastuskohde on tarvinnut pikaisia toimenpiteitä ja osaavat kiinnittää kyseiseen tarkastuskohteeseen erityishuomiota. Näin mahdollinen vaurion uusiutuminen tai nopea kehittyminen saatetaan havaita hyvissä ajoin.

Liitteessä 2 on esimerkki rautatiesillan vuositarkastuslomakkeen täyttämisestä.

3.5 Lisätietoja-sarake

Lisätietoja-sarakkeeseen vuositarkastaja voi kirjoittaa informaatiota täydentämään varsinaisia toimenpidesarake-merkintöjä. C- ja D-tapauksissa on syytä muutamalla avainsanalla kuvata ongelma ja mainita otetuista valokuvista, jotka helpottavat vuositarkastuksen yhteenvedon tekemistä ja kunnostus- tai korjaustoimenpiteiden suunnittelua.

Jos C- tai D-sarakkeen lisäksi vuositarkastaja laittaa merkinnän myös E-sarakkeeseen, on lisätietoja-sarakkeen käyttö pakollista.

Lisätietoja-saraketta voi käyttää myös A- ja B-sarakemerkintöjen yhteydessä helpottamaan urakoitsijan omaa toimintaa. Esimerkiksi puhdistettavan tarkastuskohteen sijainnin tarkka määrittäminen nopeuttaa urakoitsijan toimintaa, varsinkin useampijänteisillä silloilla.

Lisätietoja-sarakkeeseen kirjatut edellisen vuositarkastuksen kommentit vuositarkastaja huomioi tarkastuksensa aikana ja tarvittaessa päivittää tai poistaa ne. Vuositarkastuslomakkeessa olevat lisätiedot vastaavat aina viimeisimmän tehdyn vuositarkastuksen tilannetta.

Vuositarkastuslomakkeen paperikopiossa Lisätietoja-kentän pituus on rajallinen, mutta sähköisessä versiossa kunnossapitourakoitsija voi käyttää esimerkiksi hyperlinkkejä tai muita sähköisen raportoinnin mahdollistamia toimintoja lisäkirjoitustilaa tarvitessaan.

3.6 Muut havainnot

Alimpana vuositarkastuslomakkeessa on Muut havainnot -kenttä, johon vuositarkastaja voi kirjoittaa kaikki muut havainnot, jotka hänen mielestään on syytä tuoda esille. Tällaisia voivat olla esimerkiksi vauriot sellaisissa rakenneosissa, joille ei ole omaa riviä tarkastuslomakkeessa, arvio jonkun vaurion syntymisen syystä, sillan yleisilmeeseen liittyvä havainto, kommentti kesken jätetystä tai huonosti toteutetusta korjauksesta, jne. Muut havainnot -kenttää voi käyttää myös lisäkirjoitustilana, jos jonkun tarkastuskohteen kohdalla Lisätietoja-kenttä ei riitä kommenttien kirjaamiseen.

Kuten Lisätietoja-sarakkeen tapauksessa, myös Muut havainnot -kentän tekstit vastaavat aina viimeisimmän vuositarkastuksen tilannetta: vuositarkastaja huomioi edellisen vuoden tekstit ja tarvittaessa päivittää tai poistaa ne.

4 Rautatiesillan vuositarkastuksen tekeminen tarkastuskohteittain

Tässä luvussa käydään läpi vuositarkastuksen suorittaminen ja vuositarkastuslomakkeen täyttäminen tarkastuskohdekohtaisesti. Tarkastuskohteet käydään läpi samassa järjestyksessä kuin ne ovat vuositarkastuslomakkeessa. Ohjeessa olevat valokuvat selventävät osaltaan tarkastuskohteesta tehtävien vuositarkastushavaintojen luokittelua lomakkeen eri sarakkeisiin (A...E). Valokuvia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että luokitus ja kuvateksti liittyvät vain tarkastelun kohteena olevaan tarkastuskohteeseen, vaikka samassa kuvassa näkyisi useampikin tarkastuskohde.

Kunkin tarkastuskohteen kohdalla on mainittu sarakkeet, joihin vuositarkastusmerkinnän voi laittaa. Jos B-, C-, D- tai E-sarakkeiden ehdoista yksi tai useampi toteutuu, tulee vuositarkastusmerkintä kyseisiin sarakkeisiin, muuten A-sarakkeeseen.

Rautatiesiltojen eri rakenneosia on esitetty Liikenneviraston julkaisuissa Sillantarkastuskäsikirja /3/ ja Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 8 Rautatiesillat /4/. Joistakin tarkastuskohteista on tässä ohjeessa esitetty selventäviä piirustuksia kyseisen tarkastuskohteen tarkastusohjeistuksen yhteydessä luvuissa 4.1 – 4.4.

4.1 Alusrakenne

01 Maatukien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

B)

B-saraketta käytetään, jos maatuki ei ole puhdas:

- maatuen päällä tai sen saumoissa on kasvillisuutta tai maa-ainesta
- suolaroiskeiden ja suolasumun rasittamat alikulkusillan maatuet ovat puhdistamatta talven jäljiltä

C)

Betonipaikkausta vaativat vauriot kirjataan sarakkeeseen C:

- ilman muottia paikattavat yksittäiset vauriot (yhteensä alle 2 m²), esimerkiksi muotistiteen jättämä kolo, yksittäisiä ruostuneita teräksiä näkyvissä, puuta betonissa

D)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan sarakkeeseen D, jos havaitaan vakavampia vaurioita:

- maatuissa esiintyy huomattavaa painumaa, siirtymää tai kallistumaa
- rakenteissa on merkkejä poikkeuksellisista rasituksista, joita saattavat aiheuttaa maan siirtymä, routanousu, virtaava vesi tai jäidenlähtö
- maatuessa on törmäyksen aiheuttama vakava lohkeama tai murtuma.

D-saraketta käytetään myös seuraavien materiaali kohtaisten havaintojen yhteydessä:

Betonirakenne:

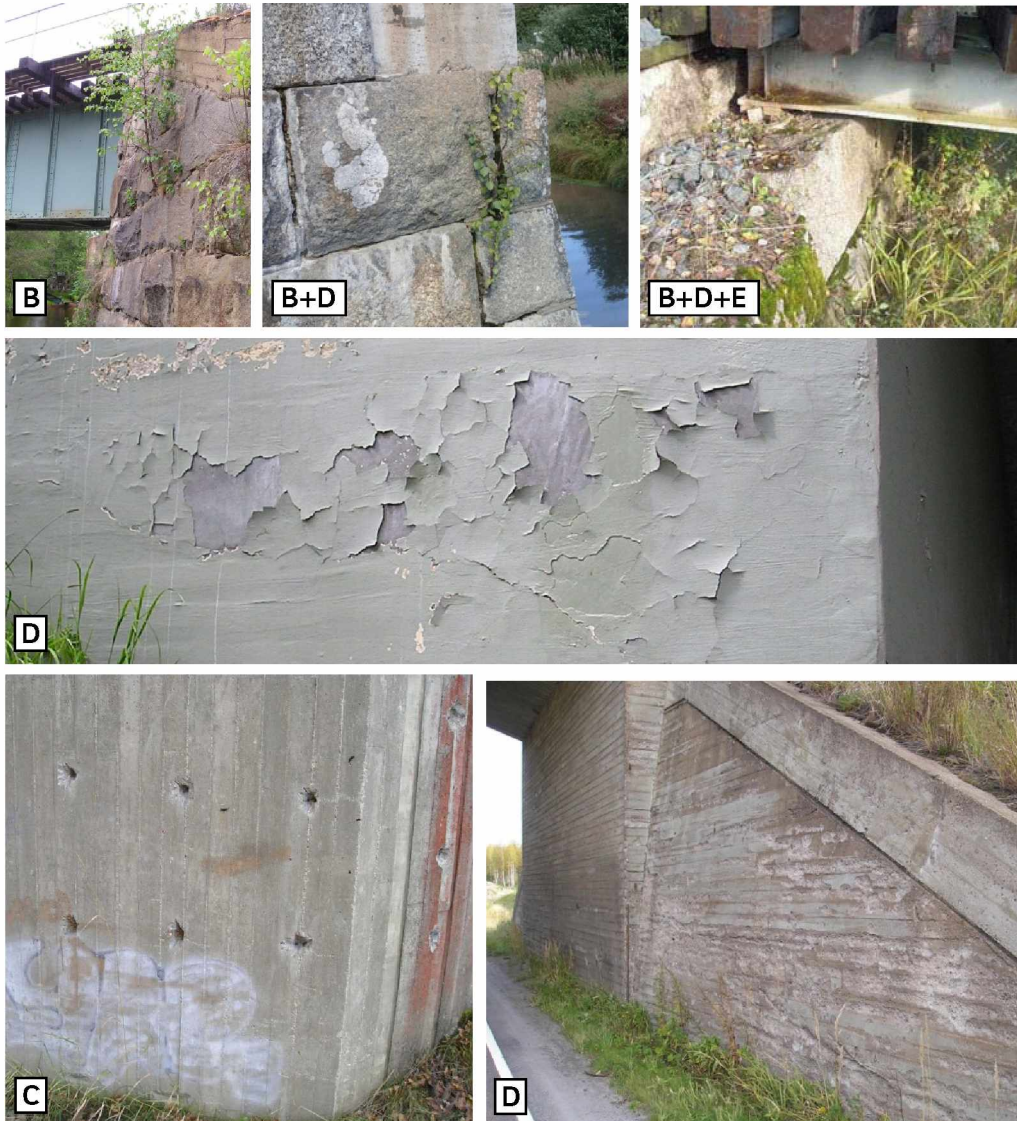
- pinnoitevauriot
- rakenteelliset halkeamat
- raudoituksen korroosion aiheuttama betonipinnan lohkeilu laajoilla alueilla (yhteensä yli 2 m²)
- suolalle alttiiden pintojen rapautuminen

Kivirakenne:

- tukien liikkeistä johtuva kivien halkeilu tai vakava siirtyminen
- irronneesta saumauksesta on haittaa sillalle, esimerkiksi taustamateriaalin purkautuminen saumasta, saumassa on merkkejä runsaasta vesivuodosta tai saumauksen purkautumisen eteneminen on havaittavissa yleistarkastusten välillä

E)

Sarakkeeseen E on laitettava vuositarkastusmerkintä, jos D-sarakehavainnon lisäksi betoni-rakenne on erittäin suolarasitettu (rautatie ylittää Is-hoitoluokan maantien), kivirakenteen siirtymä on kasvanut edellisestä vuodesta tai vaurio saattaa aiheuttaa vakavan liikenneturvallisuusriskin.



Kuva 1.

Yläriivin kaikki sillat on puhdistettava kasvillisuuden vuoksi, lisäksi keskimmäinen on korjattava haljenneen kiven vuoksi ja oikeanpuoleisessa on vakava perustuksen kallistuma, joka vaatii pikaisia toimenpiteitä. Keskirivin sillassa on pinnoitevaurio ja alhaalla vasemmalla paikattavia muottisidekoloja. Alhaalla oikealla on tiesuolan rapauttama maatuki, joka voimakkaasti suolatulla tiellä (Is-hoitoluokan maantie) saisi vuositarkastusmerkinnän myös E-sarakkeeseen.

02 Välitukien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

B)

B-sarakkeeseen laitetaan vuositarkastusmerkintä, jos välituki on puhdistettava:

- välituessa tai sen päällä on kasvillisuutta tai maa-ainesta
- suolaroiskeiden ja suolasumun rasittamat alikulkusillan välituet ovat puhdistamatta talven jäljiltä
- alikulkusillan välitukien juurelle kertynyt sora, hiekka tai maa-aines on poistamatta.

C)

Vähäisiä korjaustoimenpiteitä vaativat vauriot kirjataan sarakkeeseen C:

- ilman muottia paikattavat yksittäiset vauriot (yhteensä alle 2 m²), esimerkiksi muot-tisiteen jättämä kolo, yksittäisiä ruostuneita teräksiä näkyvissä, puuta betonissa
- välitukena olevan teräspaalun tai välitukea ympäröivän teräksisen vaipan maali- tai muut pintavauriot

D)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan sarakkeeseen D, jos havaitaan vakavampia vaurioita:

- välituissa esiintyy huomattavaa painumaa, siirtymää tai kallistumaa
- välitukirakenteissa on merkkejä poikkeuksellisista rasituksista, joita saattavat aiheut-taa maan siirtymä, routanousu, virtaava vesi tai jäidenlähtö
- välituessa on törmäyksen aiheuttama vakava lohkeama tai murtuma

D-saraketta käytetään myös seuraavien materiaalikohdainten havaintojen yhteydessä:

Betonirakenne:

- pinnoitevauriot
- raudoituksen korroosion aiheuttama betonipinnan lohkeilu laajoilla alueilla (yhteensä yli 2 m²)
- suolalle alttiiden pintojen rapautuminen
- betonipintojen purkautuminen

Kivirakenne:

- tukien liikkeistä johtuva kivien halkeilu tai vakava siirtyminen
- kivien irronnut sauma on haitaksi sillalle (esim. saumassa merkkejä runsaasta vesi-vuodosta tai saumauksen purkautumisen eteneminen on havaittavissa yleistarkastus-ten välillä)

E)

Sarakkeeseen E on laitettava vuositarkastusmerkintä, jos D-sarakehavainnon lisäksi betonira-kenne on erittäin suolarasitettu (rautatie ylittää Is-hoitoluokan maantien), kivirakenteen siir-tymä on kasvanut edellisestä vuodesta tai vaurio saattaa aiheuttaa vakavan liikenneturvalli-suusriskin.



Kuva 2.

Ylärivin molempien siltojen osalta vuositarkastusmerkintä voidaan laittaa lievistä ruostejäljistä huolimatta A-sarakkeeseen, mutta pintavaurioiden pahentuessa vielä lisää kuuluu merkintä C-sarakkeeseen.

Keskirivillä vasemmanpuoleisen alikulkusillan välituen puhdistus kuuluu kolmannelle osapuolelle eli maantien hoitourakoitsijalle, joten merkintä tulee B-sarakkeeseen ja tilanteesta otetaan valokuva liitettäväksi yhteenvetoraporttiin. Keskirivin oikeanpuoleinen tapaus on joko C tai D, riippuen siitä, onko välituessa muutakin ongelmaa kuin irronnut teräsvaippa. Jos pelkällä vaipan takaisinkiinnityksellä ongelma ratkeaa, on oikea paikka merkinnälle C-sarake, muuten D.

Alarivin vasemmanpuoleisesta sillasta kunnossapitäjän on käytävä paikkaamassa muottisiteiden jättämät kolot, ja oikeanpuoleisessa tapauksessa on välitukena toimiva kaivinpäälly alkanut purkautua, joten vuositarkastusmerkintä kuuluu D-sarakkeeseen.

03 Laakeritasojen siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

B)

B-sarakkeeseen laitetaan vuositarkastusmerkintä, jos laakeritasolla on kasvillisuutta, maa-aineksia, roskaa tai muuta irtainesta.

C)

C-sarakkeeseen vuositarkastaja laittaa merkinnän, jos hän havaitsee laakerikorokkeissa halkeamia, jotka voidaan korjata imeyttämällä.

D)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen, jos ongelmat ovat isompia:

- vesilammikoita laakeritasolla tai vesi vuotaa laakeritasolta etumuurille
- huomattava etumuurille jatkuva halkeama
- raudituksen korroosion aiheuttamaa betonin lohkeilua laajoilla alueilla
- huomattavaa laakeritason rapautumista tai laakerikoro on purkautumassa

E)

Sarakkeeseen E on laitettava merkintä, jos D-sarakkeessa huomiodut vauriot uhkaavat laakerin paikallaan pysymistä.



Kuva 3.

Ylärivin silloilla kunnossapitäjän on puhdistettava laakeritasot tarkastusvuonna, alhaalla vasemmalla laakeritasot näyttävät olevan kunnossa siltä etäisyydeltä katsottuna kuin ne vuositarkastuksen yhteydessä pystytään tarkastamaan, ja alhaalla oikealla laakeritason rapautuminen on jo niin vakavaa, että asia vaatii vuositarkastajan mielestä pikaisia toimenpiteitä.

04 Siipi- ja kulmatukimuurien riittävyys, siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Puhtauden tai säilyvyyden suhteen (rapautuminen, ruostuminen, harvavalut, jne.) kulmatuki- ja siipimuurit käsitellään osana maatukea, kohdassa 01 Maatukien siisteys ja kunto.

C)

Seuraavat vauriot tai puutteet kirjataan sarakkeeseen C:

- eroosio tai muu purkautuminen on johtanut siihen, että rataluiska sillan päässä ei pysy paikoillaan, mutta korjaus voidaan tehdä sepelitäytöllä
- kulmatukimuurielementti, siipimuurin jatkeena olevat kivet tai muut sepelin valumisen estävät rakenteet ovat liikahtaneet, mutta saadaan riittävän luotettavasti asennettua takaisin paikoilleen ilman rakenteellisia muutoksia.

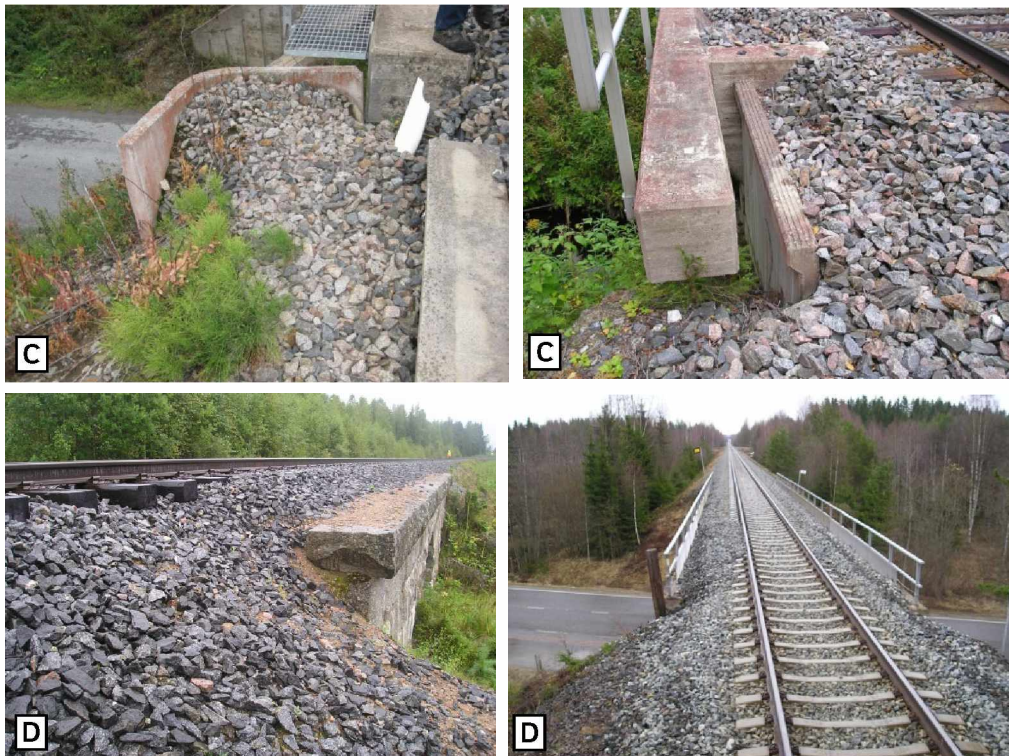
D)

Tilaajalla tiedotettavat vauriot tai puutteet kirjataan sarakkeeseen D:

- siipimuuuri on selvästi liian lyhyt ja rataluiskan ja keilan paikallaan pysymiseen tarvitaan lisärakenteita (yleensä kulmatukimuurielementit, raskaimmillaan jopa ponttiseinää)
- vinoa siipimuuria on korotettava
- nykyinen tukimuurina toimiva irrallinen rakenne arvioidaan riittämättömäksi tai epävarmaksi rakenteeksi ja se on korvattava uudella rakenteella

E)

Saraketta E on käytettävä C- tai D-merkinnän lisäksi, jos siipimuurin jatkeena oleva rakenne uhkaa kaatua ja aiheuttaa haittaa radan päällysrakenteelle.



Kuva 4.

Ylärivin silloilla kunnostaminen onnistuu vielä tukimuurielementin uudelleen asennuksella tai sepelitäytöllä, mutta alarivin silloilla tarvitaan rakenteellisia muutoksia pitämään rataluiska kunnossa.

4.2 Päällysrakenne

05 Kansirakenne

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Kansirakenteella tarkoitetaan tässä yhteydessä sillan kannen ylä- ja alapintaa palkkeineen (pois lukien reunapalkit), teräsristikkosillan koko ristikkoo ja putkisillan putkea kokonaisuudessaan. Kaukalopalkkisillassa ei ole reunapalkkia vaan sillan reunat lasketaan kuuluvaksi kansirakenteeseen.

B)

B-sarakkeeseen laitetaan merkintä, jos kansirakenne ei ole puhdas:

- sillan kannella on kasvillisuutta, raivausjätteitä tai muuta roskaa
- terässiltojen vaakapinnoilla tai liitoksissa on hiekkaa, sepeliä, maa-aineksia tai muuta irtainesta

C)

Betonipaikkausta vaativat vauriot kirjataan sarakkeeseen C:

- ilman muottia paikattavat yksittäiset vauriot (yhteensä alle 2 m²), esimerkiksi muot-
tisiteen jättämä kolo, yksittäisiä ruostuneita teräksiä näkyvissä, puuta betonissa

D)

Kansirakenteen vauriot havainnoidaan pääsääntöisesti D-sarakkeeseen, alla muutamia esi-
merkkejä materiaaleittain:

Betonirakenne:

- törmäysvauriot, joissa rauditus on näkyvissä
- raudituksen korroosion aiheuttama betonin lohkeilu laajalla alueella
- rakenteelliset halkeamat
- pinnoitusten irtoamat ja hilseilyt
- kannessa laajaa tai useassa kohdassa esiintyvää vesivuotoa (joka viittaa vedeneris-
tyksen uusimistarpeeseen)

Teräsrakenne:

- törmäysvauriot
- pääkannattimen selvä taipuma tai muodonmuutos
- silmin nähtävät halkeamat, voimakas korroosio, murtumat tai syöpymät

Teräksinen putkisilta:

- putken huomattava taipuma tai muodonmuutos
- ruostealumia putken levyjen välistä
- putken pultteja on löystynyt, irronnut tai katkennut
- putkessa on korroosion aiheuttamaa läpiruostumista myös muualla kuin putken päis-
sä
- putkisilta on liian lyhyt

Kivirakenne:

- kiviholvissa on selvästi havaittava muodonmuutos
- kiviä on työntynyt ulos rakenteesta tai pudonnut pois

E)

Sarakkeeseen E on laitettava merkintä, jos D-sarakehavainnot vaarantavat rautatie- tai ajoneu-
voliikenteen turvallisuuden tai sillan kantavuuden, tai jos törmäyksen jäljiltä kannesta roikkuu
teräksiä, kolhaisusuoja tai niiden osia.



Kuva 5.

Ylärivin sillat kaipaavat puhdistusta (terässiltojen vaakapinnat, kasvillisuus). Alikulkusiltojen törmäysvauriot korjataan tilaajavetoisesti, törmäyksen jäljiltä roikkuvat teräket on poistettava pikaisesti. Kahden alimman rivin sillat on otettava korjausohjelmoinnin kohteeksi, syinä korroosio, teräsputkisillan huomattava taipuma ja raudoituksen korroosion aiheuttama lohkeilu laajalla alueella. Oikealla alhaalla teräsrakenteen murtumat ja taipumat voivat vaikuttaa kantavuuteen, joten vuositarkastajan on syytä laittaa merkintä D-sarakkeen lisäksi myös E-sarakkeeseen.

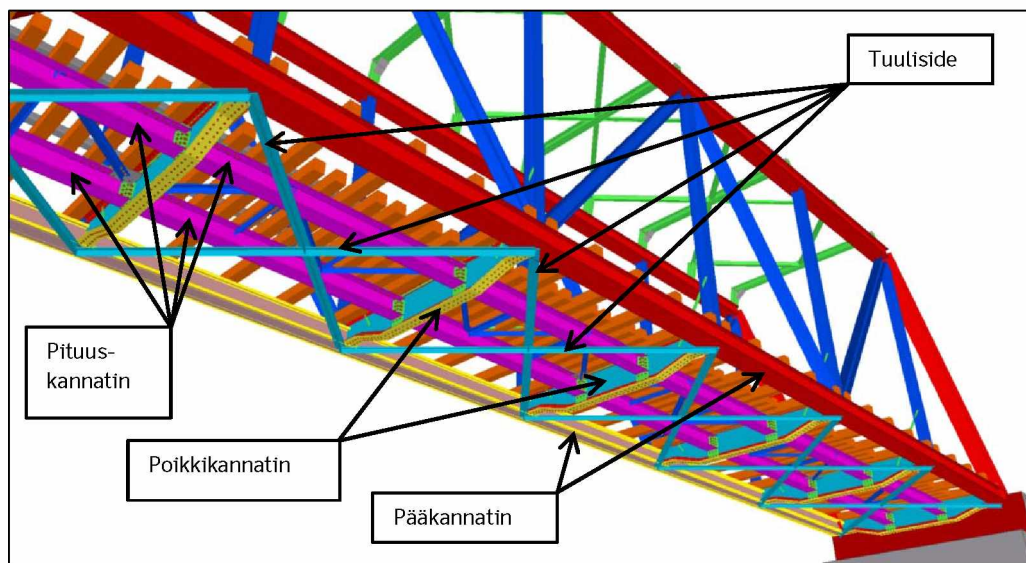
06 Teräsrakenteiden niitit ja liitokset

Terässiltojen niitit ja liitokset on tiedostettu ongelma-alueeksi ja niitä on tarkkailtava tarkemmin kuin muita detaljeja.

Liitokset tarkastetaan mahdollisimman kattavasti kannelta, kannen alta ja rannalta käsin, kiipeilemättä rakenteissa.

Tarkastettavien liitosten tärkeysjärjestys on (ks. alla oleva 3D-malli ristikkosillasta):

- 1) raiteen alla olevien pituuskannattimien ja poikkikannattimien väliset liitokset jatkoslevyineen
- 2) tuulisteiden ja pääkannattimien väliset liitokset
- 3) poikki- ja pääkannattimien väliset liitokset
- 4) muut liitokset



Liitoksiin on kiinnitettävä huomiota erityisesti silloin, kun raiderakenteessa on epätavallisuuksia:

- pölkynvaihtotyö on toteutettu huonosti
- raide on epäkeskeisesti sillalla
- sillan pölkkyjen kunto on heikompi poikkikannattimien vieressä kuin muualla

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A tai D, sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

D)

D-sarakkeeseen laitetaan vuositarkastusmerkintä, jos

- liitoksissa on puuttuvia tai irrallisia niittejä tai pultteja
- havaitaan ruostevalumia liitoslevyjen välistä
- sillassa on vuositarkastajan mielestä muuten epäilyttävän oloisia liitoksia

Tarkastuksen lähtötietoina käytetään radanmittaustuloksia, jotka on kirjattu vuositarkastuslomakkeeseen tarkastajatietojen yläpuolelle. Radanmittaustulokset päivitetään vuosittain (ks. luku 3.1). Tapaukset, joissa on syytä epäillä liitosten eheyttä radanmittaustulosten perusteella, kirjataan D-sarakkeeseen. Epäilyttävät liitokset ja liitosten eheysepäilyt on yksilöitävä vuositarkastuslomakkeen lisätietoihin ja dokumentoitava riittävin valokuvin.

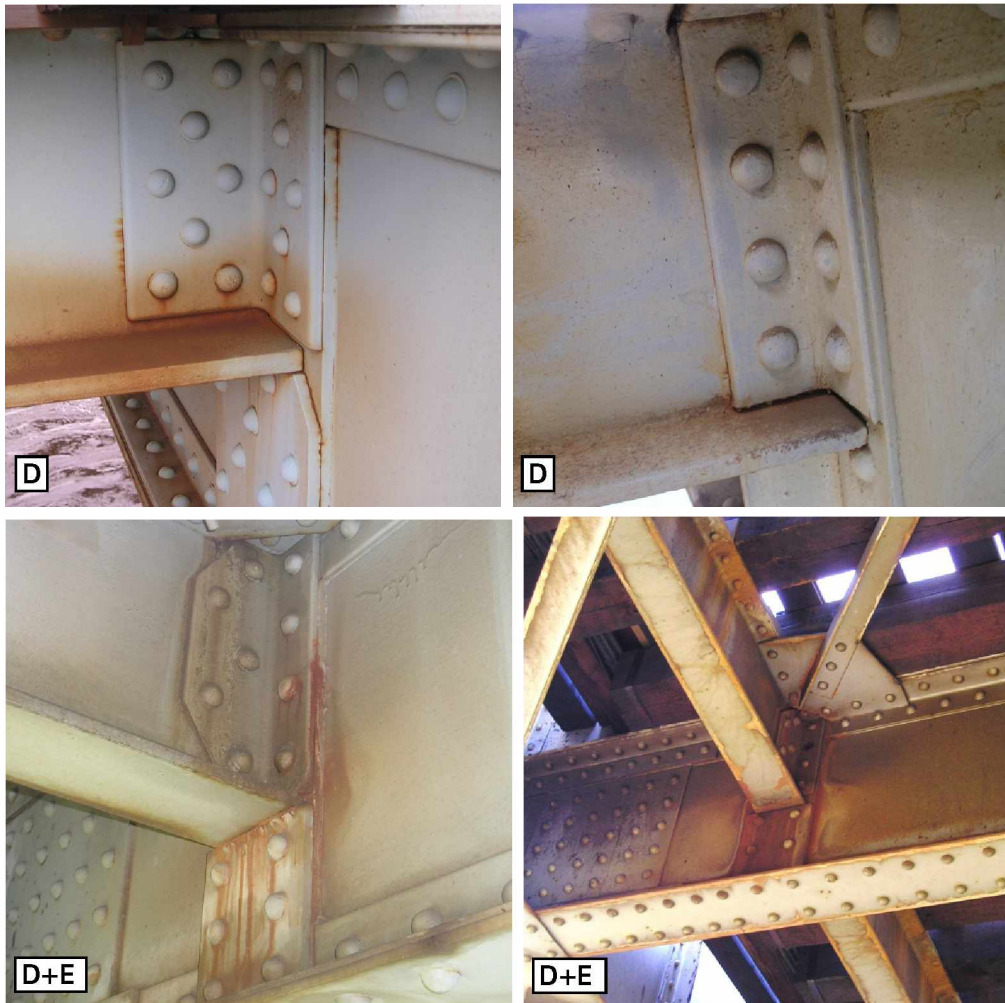
Jos vuositarkastuksessa tehdään D-sarakkeeseen kirjattavia silmämääräisiä havaintoja, tehostetaan liitosten tarkkailua tilaajan kanssa sovitavalla tavalla, esimerkiksi tarkkaillaan liitoksia junien kulkiessa sillan yli, jotta nähdään, esiintyykö liitoksessa liikettä rasituksen alaisena.

D ja E)

D- ja E-sarakkeisiin kirjataan liitosten vauriot, joiden varmuutta ei voida enää seurannalla varmistaa. Tällaisia vaurioita ovat mm.:

- kaikki liitosten liikkeet
- ruostevalumat liitoslevyjen välistä useissa liitoksissa
- pituuskannattimen jatkoslevyn halkeamat, murtumat ja irtoamat
- koko sillan epätavallinen heiluminen

Vauriohavainnot, jotka on huomioitu E-sarakkeeseen D-sarakkeen lisäksi, on ilmoitettava rataisännöitsijälle jo tarkastuksen yhteydessä siltapaikalta. Tällaisissa tapauksissa on aina myös harkittava nopeusrajoituksen asettamista.



Kuva 6.

Ylärivin silloissa on ruostevalumaa liitoslevyjen välistä tai liitos muuten herättää epäilystä, joten vuositarkastusmerkintä tulee D-sarakkeeseen. Jatkotoimenpiteenä liitosta on seurattava tehostetusti, kunnes varmuus liitoksen kunnosta on saatu. Alarivin siltojen liitoksissa on runsaasti ruostevalumaa sekä muodonmuutoksia, joten seuranta ei enää riitä vaan joudutaan ohjelmoimaan korjaus sillalle.

07 Raiteen kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Raiteen kunto tarkastetaan vain tukikerroksettomilla silloilla. Jos sillalla on sepeli- tai soratuki-kerros, raide sillalla tarkastetaan kävelytarkastuksen yhteydessä. Raidehavainnot tulopenke-reellä käsitellään kohdassa 10 Sillan taustan painumat. Tarkastuksen lähtötietona käytetään lomakkeeseen kirjattuja radanmittaustuloksia.

Raiteeseen kuuluvat tukikerroksettomalla sillalla

- kiskot kiinnityksineen
- ratapölkky (= pelkat)
- koukkupultit
- kiskonjatkokset
- suojakiskot
- suojalankutus
- kiskojen kiilauspalat
- joustomassat
- kiskonliikuntalaite
- tukikerroksen katkaisulaite
- avattavien siltojen kohdalla kiskoraot

C)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan C-sarakkeeseen, jos vuositarkastuksessa havaitaan seuraavanlaisia raiteen vaurioita:

- yksittäisiä pölkkyjä terässillalla on lahonnut
- kiinnityksissä on puutteita (kiskot, kiskonkiilaukset, koukkupultit, kiskonjatkokset, tms. ovat löysällä tai irti)
- suojakiskot eivät ole kunnolla kiinni
- suojalankutusta on korjattava paikallisesti tai lisättävä
- kiskon yksittäiset teräksiset tai vaneriset kiilalevyt tai joustomassalevyt eivät ole raidegeometrian mukaisia (levyt irronneet, lahonneet, purkautuneet, tms.)
- kiskonliikuntalaite on huollon tarpeessa

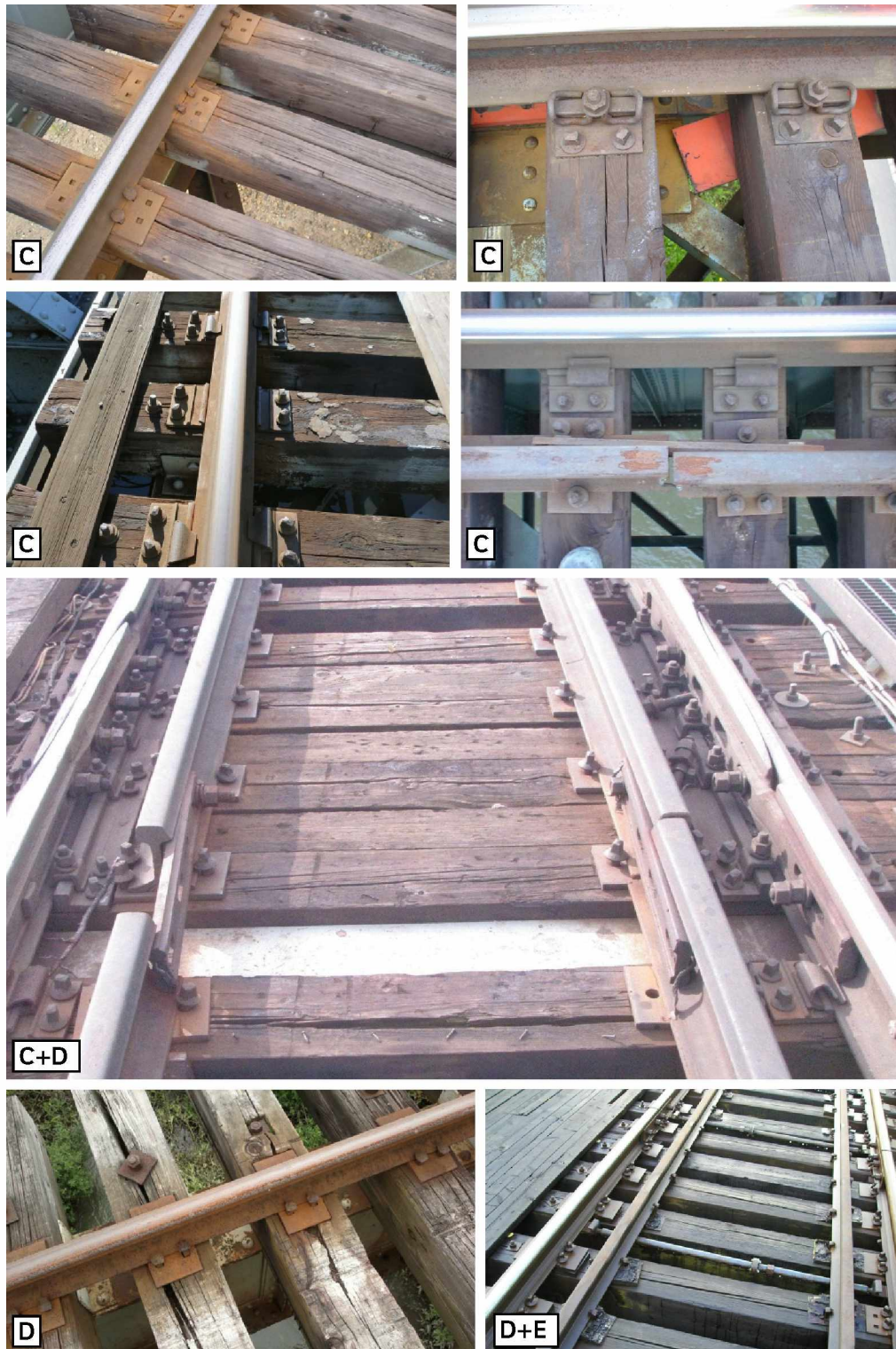
D)

D-saraketta käytetään, jos vuositarkastuksen yhteydessä havaitaan vakavampia puutteita tai vaurioita:

- ratapölkky terässillalla ovat suurelta osin lahot
- kiskoissa on halkeamia, pintavaurioita (ympäriyönnit) tai merkittävää kulumista
- suojakiskot puuttuvat sellaiselta sillalta, jossa ne pitäisi olla
- suojakiskot ovat uusimisen tarpeessa
- suojalankutus puuttuu kokonaan tai on uusimisen tarpeessa
- kiskon kiilaus teräs- tai vanerilevyin on huonokuntoinen ja se tulee uusia pidemmältä matkalta tai olemassa oleva joustomassaratkaisu ei toimi
- kiintoraiteessa on vaurioita
- kiskonliikuntalaite on uusimisen tarpeessa
- tukikerroksen katkaisulaite on vaurioitunut tai ei toimi suunnitellusti
- sillalla on kiskossa huonokuntoinen jatkos
- avattavassa sillassa kiskoraoissa on pystysuuntaista tai sivusuuntaista tasoeroa
- raiteen kiinnitystä on vahvistettu väliaikaisin ratkaisuin (esim. raidetangot)

E)

Sarakkeeseen E on laitettava merkintä, jos vuositarkastaja arvioi C- tai D-sarakehavaintonsa vaikuttavan sillan liikennöitävyyteen tai turvallisuuteen. Raidetangon käyttö aiheuttaa aina merkinnän D-sarakkeen lisäksi myös E-sarakkeeseen.



Kuva 7. Kahden ylimmän rivin silloissa on kunnossapidon kunnostusvastuuseen kuuluvia vaurioita: yksittäisiä lahoja ratapölkkyjä, liikahtanut joustomassalevy, irronnut kiskonkiinnitys ja löysällä oleva suojakiskon kiinnitys.

Toiseksi alimmaisien rivin sillassa raiteen vuositarkastusmerkintä kuuluu sekä C-että D-sarakkeeseen: oikeanpuoleisen suojakiskon ja kiskonliikuntalaitteen kiinnityspuutteiden korjaus kuuluu kunnossapitäjälle, mutta vasemmanpuoleisen suojakiskon uusiminen tilaajalle. Alarivissä vasemmalla sillan ratapölkkyt ovat kauttaaltaan uusimisen tarpeessa ja oikealla näkyvä raidetankoratkaisu on havainnottava D-sarakkeen lisäksi myös E-sarakkeeseen.

o8 Reunapalkin siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sekä sillan kannen että maatuen reunapalkit puhtaus- ja säilyvyyšnäkökulmasta arvioituna. Reunapalkin korkeutta ja vakavuutta arvioidaan kohdassa o9 Reunapalkin korkeuden riittävyys ja pituuden riittävyyttä kohdassa o4 Siipi- ja kulmatukimuurin riittävyys, siisteys ja kunto.

B)

B-sarakkeeseen laitetaan merkintä, jos reunapalkilla on hiekkaa, sepeliä, muuta irtoainesta tai kasvillisuutta.

C)

Vähäisiä korjaustoimenpiteitä vaativat vauriot kirjataan sarakkeeseen C:

- reunapalkkien tai reunapalkin korotusten betonipintojen ohuet halkeamat, jotka voidaan sulkea imeyttämällä
- yksittäiset, betonipaikkausta vaativat pienet vauriot, esimerkiksi muottisiteen jättämä kolo, yksittäisiä ruostuneita teräksiä näkyvissä, puuta betonissa, jne.

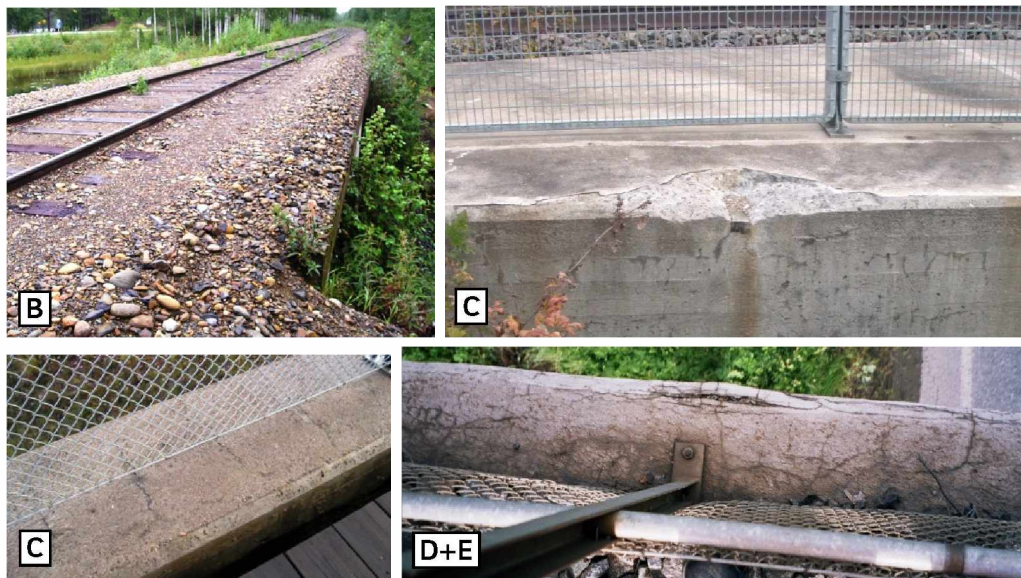
D)

D-saraketta käytetään, jos reunapalkin vauriot ovat edenneet vakavaksi:

- reunapalkista uhkaa pudota betonikappaleita risteävälle väylälle
- reunapalkin tai reunapalkin korotuksen rapautuminen tai korroosio on edennyt niin pitkälle, että se vaikuttaa reunarakenteen varmuuteen tai kaidepylväiden kiinnitykseen.

E)

Jos D-sarakehavainto liittyy alikulkusiltaan tai alikäytävään, laitetaan vuositarkastusmerkintä myös E-sarakkeeseen.



Kuva 8.

Ylärivissä vasemmalla on reunapalkin päälle kertynyt maa-aineksia ja kunnossapitäjän on ne poistettava. Ylhäällä oikealla ja alhaalla vasemmalla on vaurioita, jotka kuuluvat kunnossapitäjän kunnostusvastuuseen (puuta betonissa, imeytettävät halkeamat). Oikealla alhaalla reunapalkista uhkaa jo pudota kappaleita alittavalle väylälle, joten tilanne on syytä korjata pikaisesti.

09 Reunapalkin korkeuden riittävyys

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sekä sillan kannen että maatuen reunapalkit niiden korkeuden ja vakavuuden näkökulmasta, eli onko reunapalkki riittävän korkea ja tukeva pitämään radan päällysrakenteen (sepeli, palteet, jne.) muodossaan. Reunapalkin tai siipimuurin pituuden riittävyys arvioidaan kohdassa 04 Siipi- ja kulmatukimuurien riittävyys, ja reunapalkin puhautteen ja säilyvyyteen (rapautuminen, korroosio, jne.) liittyvät havainnot käsitellään kohdassa 08 Reunapalkin siisteys ja kunto.

B)

Jos sepelipalteet ulottuvat reunapalkin päälle, kuuluu tarkastusmerkintä sarakkeeseen B.

C)

Reunapalkkien tai reunapalkin korkeuspuute kirjataan toimenpidesarakkeeseen C, jos ratkaisuksi riittää väliaikainen sepelieste. Tällöin reunapalkissa ei saa olla kaatumisvaaraa. Olemassa oleva väliaikainen sepelieste merkitään aina vähintään C-sarakkeeseen.

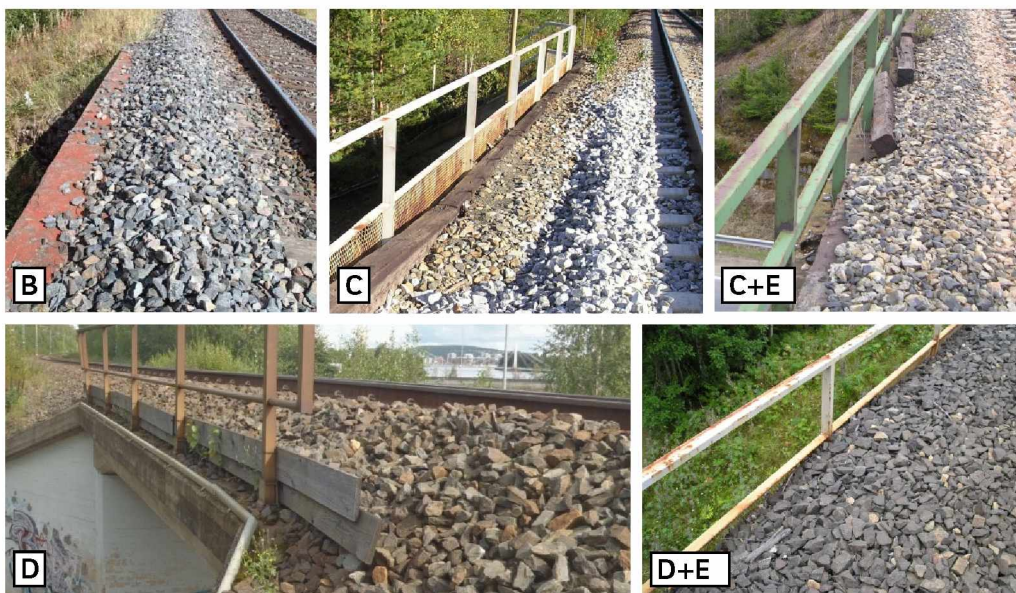
D)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen silloin, kun tarvitaan suunniteltu korjaus:

- reunapalkin korkeus on riittämätön, eikä sepeli sen vuoksi pysy sillalla
- silta on liian kapea, eikä sepeli pysy sen vuoksi sillalla
- reunapalkkikorotuksen alla olevassa kivisessä reunapalkissa on avoimia saumoja tai niissä on havaittavissa siirtymiä
- väliaikaisen sepeliesteen, reunapalkin tai reunapalkin korotuksen suuri korkeus tai muu kunto tekee rakenteesta epävarman.

E)

Kunnostustarpeessa oleva väliaikainen sepelieste aiheuttaa E-merkinnän C:n lisäksi. Reunapalkkikorotuksen lieväkin kaatumisriski merkitään D-sarakkeen lisäksi myös E-sarakkeeseen. Lisäksi asiasta on ilmoitettava välittömästi rataisännöitsijälle jo siltapaikalta. Kaatumisvaaraan on kiinnitettävä erityistä huomiota, kun reunapalkkikorotus on yli 60 cm korkea.



Kuva 9.

Ylhäällä vasemmalla palteet on puhdistettava reunapalkin päältä. Keskellä ja oikealla on väliaikainen sepelieste, joista oikeanpuoleinen tarvitsee kunnostuksen. Alarivin silloilla tarvitaan suunniteltu korjaus pitämään sepelit sillalla, oikeanpuoleisessa tapauksessa asialla on jo kiire (sepelit suojaverkon varassa).

10 Sillan taustan painumat

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tarkastuskohteena on sillan ja penkereen raja, johon voi muodostua raiteen epäjatkuvuuskohta routaheiton, kynnysmuodostuman, tulopenkereen painuman tai muun syyn vuoksi. Tarkastuksen lähtötietona käytetään lomakkeeseen kirjattuja radanmittaustuloksia.

C)

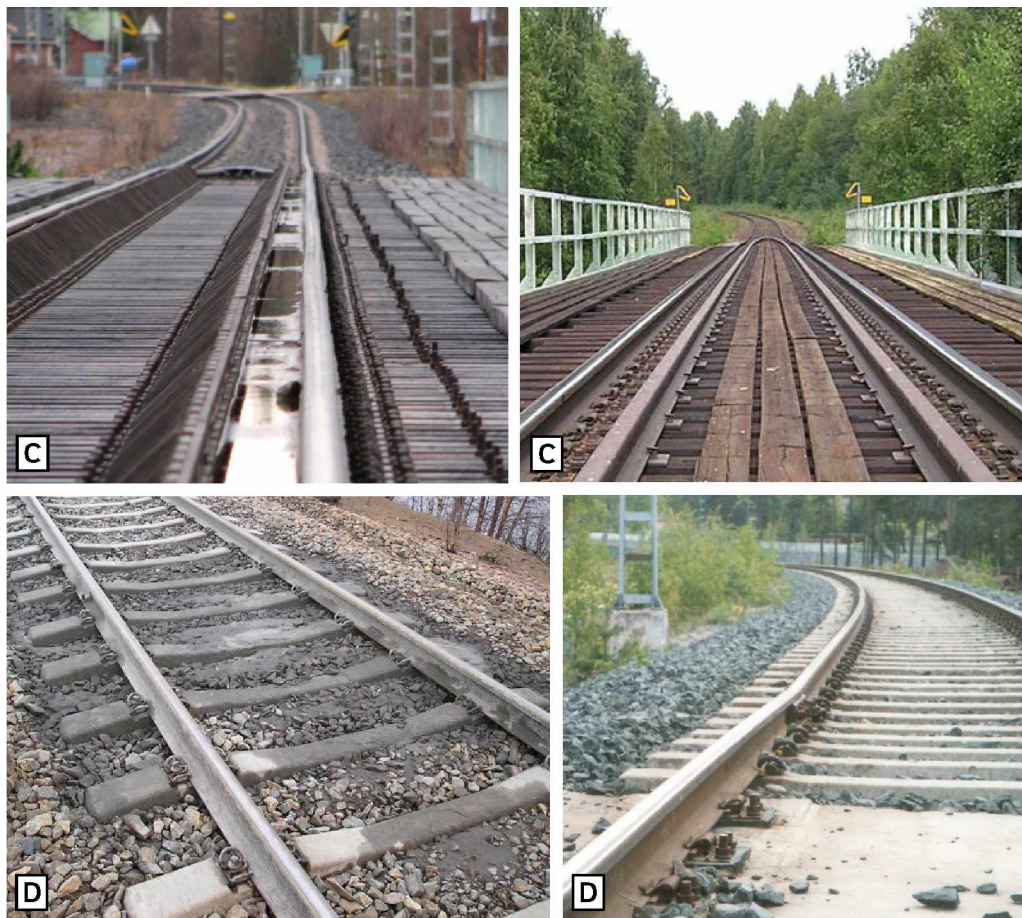
Jos sillan tulopenkereessä tai sillan päässä on selvä painuma tai routaheitto, joka on korjattavissa radan tuennalla tai muulla tavanomaisella kunnossapitotoimenpiteellä, jossa raidetta ei pureta, merkitään vuositarkastusmerkintä sarakkeeseen C.

D)

Jos tulopenkereessä juuri ennen siltaa on merkittävä painuma, jota ei saada tavanomaisin kunnossapitotoimin kuntoon tai jota on jouduttu kunnostamaan useaan kertaan (jopa saman vuoden aikana), laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.

E)

Saraketta E käytetään, jos C- tai D-sarakkeeseen havainnoitu puute tai vaurio aiheuttaa liikennöintiä haittaavaa (nopeusrajoitus) tai on syytä epäillä, että kyseinen taustan ongelma lisää sillan vaurioitumisriskiä.



Kuva 10.

Ylärivin silloilla painumat sillan päässä on korjattavissa rataa purkamatta, mutta alarivin silloilla joudutaan kiskot irrottamaan ja tekemään radan tuentaa suurempi korjausoperaatio, jotta sillan päässä olevat painumat ja niistä johtuvat radan mittausriskit saadaan poistettua.

4.3 Varusteet ja laitteet

11 Kaiteet, suojaverkot, huoltokäytävät

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat sillan kaiteet suojaverkkoineen, melukaiteet ja -aidat sekä huoltokäytävä konsoleineen ja rutilöineen. Myös mahdolliset huoltokorit kulkuyhteyksineen kuuluvat tähän tarkastuskohteeseen.

B)

Vuositarkastusmerkintä tulee B-sarakkeeseen, jos on tarvetta puhdistukselle:

- kaiteet eivät ole puhtaat
- huoltokäytäväritilöillä on sepeliä, roskaa tai muuta irtainesta

C)

Seuraavanlaiset havainnot kirjataan C-sarakkeeseen:

- puutteet kaiteiden, suojaverkkojen tai huoltokäytäväritilöiden kiinnityksissä
- kaiteiden ja suojaverkkojen vähäiset vauriot (repeytynyt kaideverkko, taipuneet tai puuttuvat johteet, jne.)
- huoltokäytävän rutilän ja reunapalkin välissä on niin leveä rako, että siitä pääsee putoamaan sepeliä
- melukaiteiden ja -aitojen verhouksrakenteiden yksittäiset vauriot (puutteita kiinnityksissä, rikottuja tai irronneita osia, tms.)
- huoltokori vaatii kunnostusta

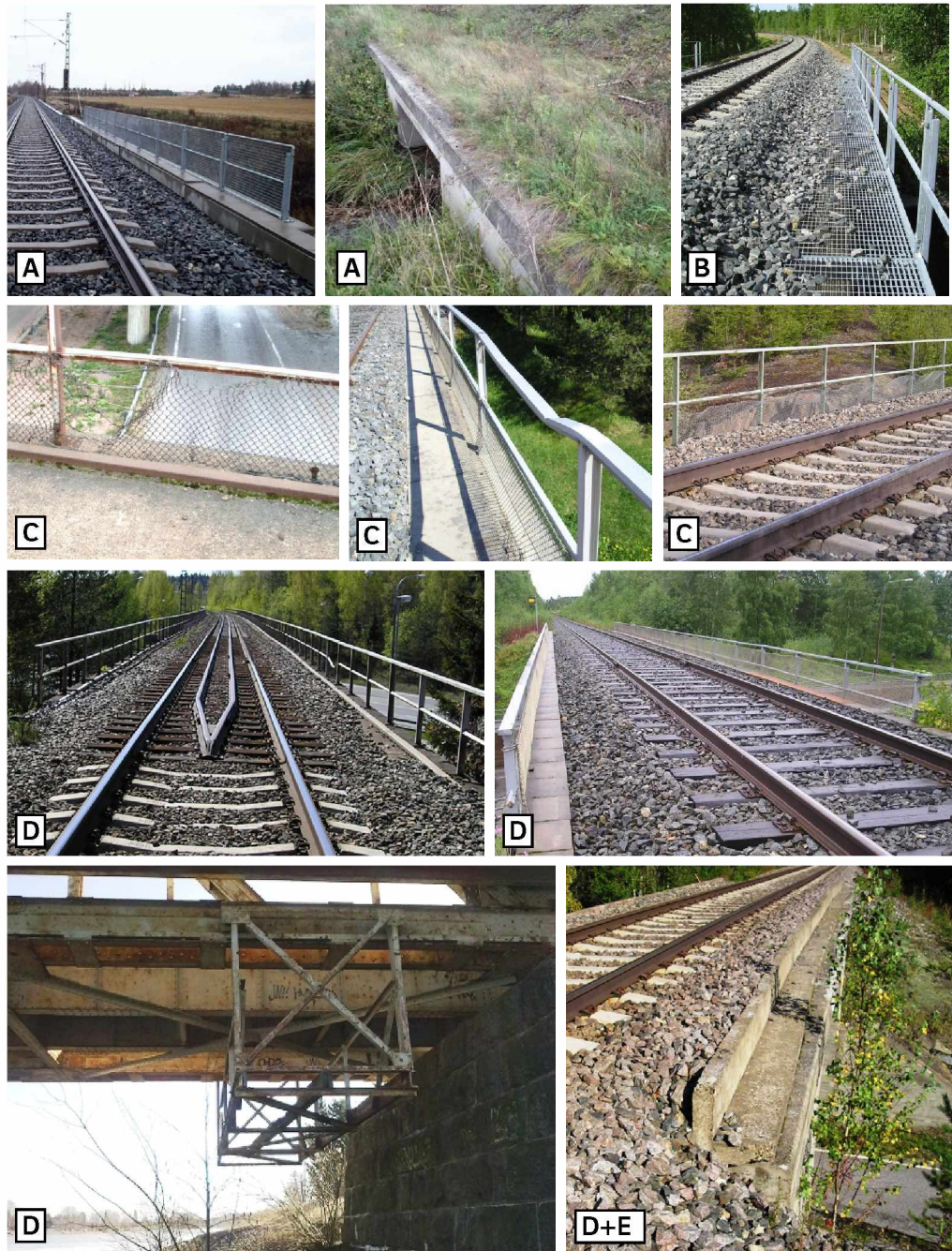
D)

D-saraketta käytetään seuraavanlaisten havaintojen yhteydessä:

- kaiteiden vakavat ruostevauriot
- kaiteet puuttuvat ja sillan tai raiteen kunnossapitönäkökohdat edellyttävät kaiteita
- kaide-etäisyys tai kaiteen korkeus kulkutasolta ei ole riittävä
- suojaverkot ovat riittämättömät (alimittaiset, puuttuvat, väärytyypiset, tms.)
- meluseinät ”rämivät” junien aiheuttamien painekuormien johdosta
- meluseinien kiinnitykset ovat löystyneet tai rikkoutuneet painekuormasta ja tärinästä johtuen
- huoltokäytävä rakenne vaatii pituussuuntaisen sepelisuojan reunapalkin ja huoltokäytävän väliin, mutta sellainen puuttuu
- huoltokorissa tai sinne johtavassa kulkuväylässä on turvallisuuspuutteita

E)

E-saraketta käytetään C- ja D-tapauksissa, joissa sepeliä voi päästä putoamaan alittavalle ajoneuvo- tai kevyen liikenteen väylälle. Melusteiden (kaiteet, aidat, seinät) vauriot, jotka muodostavat turvallisuusriskin, merkitään C- tai D-sarakkeen lisäksi myös E-sarakkeeseen.



Kuva 11.

Ylärivissä vasemmalla kaiteet ovat lähes uudenveroiset, keskimmäisessä tapauksessa kaiteille ei ole tarvetta vähäisen putoamiskorkeuden vuoksi ja oikeanpuoleisimman sillan huoltokäytäväritilältä on kunnossapitäjän puhdistettava sepelit pois.

Toiseksi ylimmän rivin silloilla on tyypillisiä kunnossapitäjän kunnostusvastuuseen kuuluvia suojaverkko- ja kaidejohdevaurioita.

Toiseksi alimmalla rivillä vasemmanpuoleisen sillan kaide ei täytä kaideetäisyysvaatimusta ja oikeanpuoleisen sillan kaide on puolestaan liian matala.

Alhaalla vasemmalla huoltokori vaatii kunnan korjauksen ja oikealla on esimerkki kiireellisestä D-tapauksesta: kaiteet ja suojaverkot puuttuvat sillasta, jossa ne olisivat ehdottoman tarpeelliset ja sepeliä uhkaa pudota alittavalle väylälle.

12 Liikuntasaumojen siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tähän tarkastuskohteeseen kuuluu raiteen alla olevan liikuntasauman lisäksi myös reunapalkin liikuntasauma maatuon ja kannen välissä. Rautatiesiltojen liikuntasaumojia ei pääsääntöisesti ole suunniteltu vesitiiviiksi (pois lukien reunapalkin liikuntasauma), vaan niissä on yleensä vain sepelisuoja estämässä sepelin joutumista liikuntasaumaan. Liikuntasauma voi olla rautatiesillassa poikkisuuntaisen lisäksi myös radansuuntainen, jos silta on rakennettu useasta lohokosta.

C)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan C-sarakkeeseen, jos vuositarkastuksen yhteydessä havaitaan sellaisia liikuntasauman vaurioita tai ongelmia, jotka voidaan korjata tai poistaa purkamatta raidetta:

- liikuntasaumassa on sepeliä, roskaa tai muuta irtoainesta
- liikuntasaumaa suojaava sepelisuoja on pois paikoiltaan, löystynyt, irti tai väärin kiinnitetty
- reunapalkin liikuntasauman saumaus on hapertunut, irti tai rikki eikä sauma ole vesitiivis

D)

D-sarakkeeseen tulee merkintä, jos vuositarkastuksen yhteydessä havaitaan seuraavaa:

- liikuntasauma vuotaa vettä niin paljon, että vesi virtaa laakeritasoille tai sillan sivupinnoille ja betoni on jo rapautunut liikuntasauman ympärillä
- liikuntasaumaan häviää sepeliä
- rakenteet reunapalkin liikuntasauman ympäriltä ovat pahoin rapautuneet tai halkeilleet

E)

E-saraketta käytetään D-sarakemerkinnän lisäksi, jos liikuntasaumaan häviää niin paljon sepeliä, että siitä on vaaraa raiteelle, radan liikennöitävyydelle tai alittavan väylän liikenteelle.



Kuva 12.

Ylhäällä vasemmalla on liikuntasauman peitelevy kunnostuksen tarpeessa, mutta ylhäällä oikealla ja alhaalla vasemmalla liikuntasauma edellyttää suunniteltua korjausta. Oikealla alhaalla liikuntasaumaan häviää sepeliä, ja tilanne on korjattava pikaisesti.

13 Laakerit

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Laakerin peltisiä suojakoteloita ei avata vuositarkastuksen yhteydessä, mutta ne on poistettava kunnossapitourakan aikana, jos niitä vielä silloissa on. Tarkastuksessa tulee kiinnittää huomiota vierekkäisten laakereiden asentoihin. Mikäli laakereiden asennot poikkeavat toisistaan, voi se olla merkki maatukien liikkeistä tai kannen kiertymästä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä pieniläpimittaisiin rullalaakereihin (ns. Kreuzin laakeri) ja terässiltojen laakereihin.

C)

Tarkastusmerkintä laitetaan C-sarakkeeseen, kun on tarvetta pienille kunnossapitotoimille:

- laakerin ympärillä olevat peltiset suojakotelot häiritsevät laakerin liikkeen ja mahdollisten vaurioiden seurantaa ja suojakotelot suositellaan poistettavaksi
- laakeri kaipaa rasvausta
- laakerin liike estyy (esim. poistamattomien asennuspulttien takia)
- teräslaakereiden osat ovat irronneet tai vääntyneet

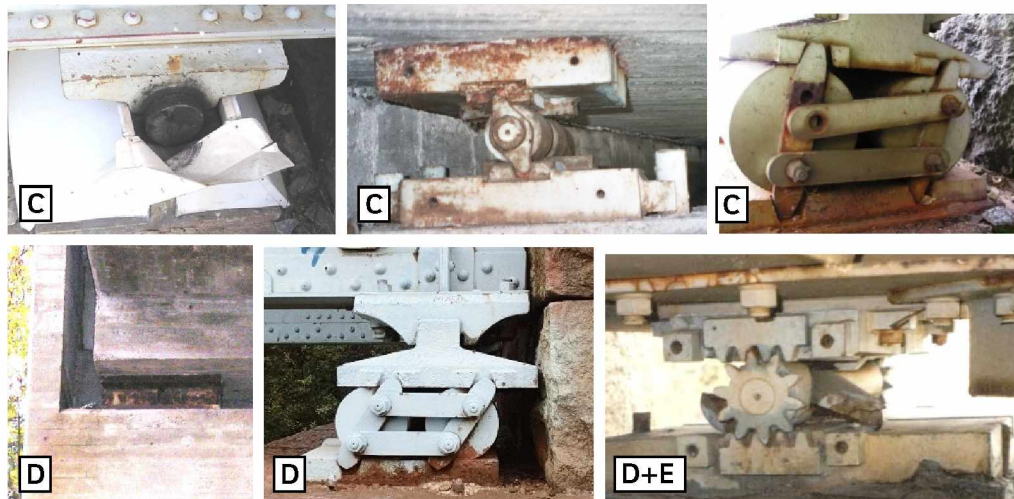
D)

Tarkastusmerkintä laitetaan D-sarakkeeseen, mikäli laakereissa havaitaan seuraavanlaisia ongelmia:

- voimakasta ruostumista
- murtumia tai halkeilua
- laakerissa on poikkeuksellinen siirtymä tai liikevara loppu
- kumilevylaakereiden lamellit ovat painuneet epänormaalin vinoon tai pullistuneet ulos
- laakeri on liikkunut selvästi alkuperäiseltä paikaltaan
- vierekkäisten laakereiden siirtymät ovat merkittävästi erisuuruiset

E)

C- ja D-havainnot huomioidaan myös sarakkeeseen E, jos laakerin vaurio tai ongelma aiheuttaa liikennöintiä haittaavaa (nopeusrajoitus) tai on syytä epäillä, että laakerin ongelmalla on vaikutusta sillan kantavuuteen.



Kuva 13.

Ylärivin kunnostustoimet kuuluvat kunnossapitäjälle: peltinen suojakotelo on poistettava, laakeri rasvattava ja teräslaakerin irronnut osa kiinnitettävä. Alarivin tapaukset ovat vakavampia ylläpidon ongelmia: voimakasta ruostumista, loppunut laakerin liikevara ja murtunut laakeri. Murtuneesta laakerista tulee merkintä myös E-sarakkeeseen ja lisäksi siitä on ilmoitettava rataisännöitsijälle jo siltapaikalta.

14 Kannen kuivatuslaitteet

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, C tai D.

Tässä tarkasteltavia kannen kuivatuslaitteita ovat syöksytorvet ja tippuputket. Syöksytorvet johtavat hulevedet pois kannelta, tippuputket toimivat vedenpoistoputkina siltarakenteesta. Muut vedenpoistoon liittyvät rakenneosat käsitellään kohdassa 19 Siltapaikan kuivatus.

C)

Toimenpidesaraketta C käytetään, jos kuivatuslaitteissa on seuraavanlaisia ongelmia:

- syöksytorven jatke on irti tai se vuotaa
- tippuputkesta roikkuu haitallisia kalkkipuikkoja
- luiskan vedenkeräyslaitteet ovat siirtyneet pois paikoiltaan eikä syöksytorvesta valuva vesi ohjaudu siihen ja toimenpiteenä olisi vedenkeräyslaitteen kunnostus

D)

Toimenpidesaraketta D käytetään, jos kannen kuivatuksessa on korjausta vaativia vaurioita:

- syöksytorven tai tippuputken ympärillä kannen alapinnassa on kosteutta, selvää vesi-vuotoa tai kalkkihärmettä
- syöksytorvesta tai tippuputkesta tippuu vettä sillan alapuoliselle tielle, rautatielle tai kevyen liikenteen väylälle tai häiritsevästi siltarakenteille
- vedenkeräyslaitteen puuttumisen vuoksi veden purku syöksytorvista tai tippuputkista aiheuttaa eroosiovaurioita ja toimenpiteenä on vedenkeräyslaitteen lisääminen
- syöksytorvi tai tippuputki on löystynyt, irronnut tai ruostunut erittäin pahoin



Kuva 14.

Ylärivissä on kunnossapitäjän kunnostusvastuuseen kuuluvia vaurioita: vasemmanpuoleisen sillan tippuputkista roikkuu haitallisia kalkkipuikkoja ja oikeanpuoleisessa sillassa syöksytorven vesi ei ohjaudu sitä varten rakennettuun kouluun. Alarivin silloissa syöksytorvista purkautuva vesi kastelee alapuolisia siltarakenteita, joten tilanne vaatii korjaustoimenpiteitä, joista on neuvoteltava tilaajan kanssa.

15 Sähköistysrakenteet (maadoitus, kosketussuojat, pylväskiinnitys, jne.)

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Tähän tarkastuskohteeseen kuuluvat mm. siltojen kosketussuojarakenteet, siltojen maadoitusjohdot ja sähköratapylväiden kiinnitykset siltoihin (sisältäen sekä kiinnityspultit että konsolit).

B)

Jos kosketussuojarakenteiden tai pylväskonsolien päällä on hiekkaa, kasvillisuutta, roskaa tai muuta irtoainesta, laitetaan vuositarkastusmerkintä B-sarakkeeseen.

C)

Puutteet rakenteiden kiinnityksissä (johtojen ja kiinnitysten löystymiset, kiinnityspulttien irtoamiset, jne.) havainnoidaan vuositarkastuslomakkeen C-sarakkeeseen. Samoin kosketussuojarakenteiden yksittäiset vauriot (suojalasi tai -levy on rikki) merkitään C-sarakkeeseen.

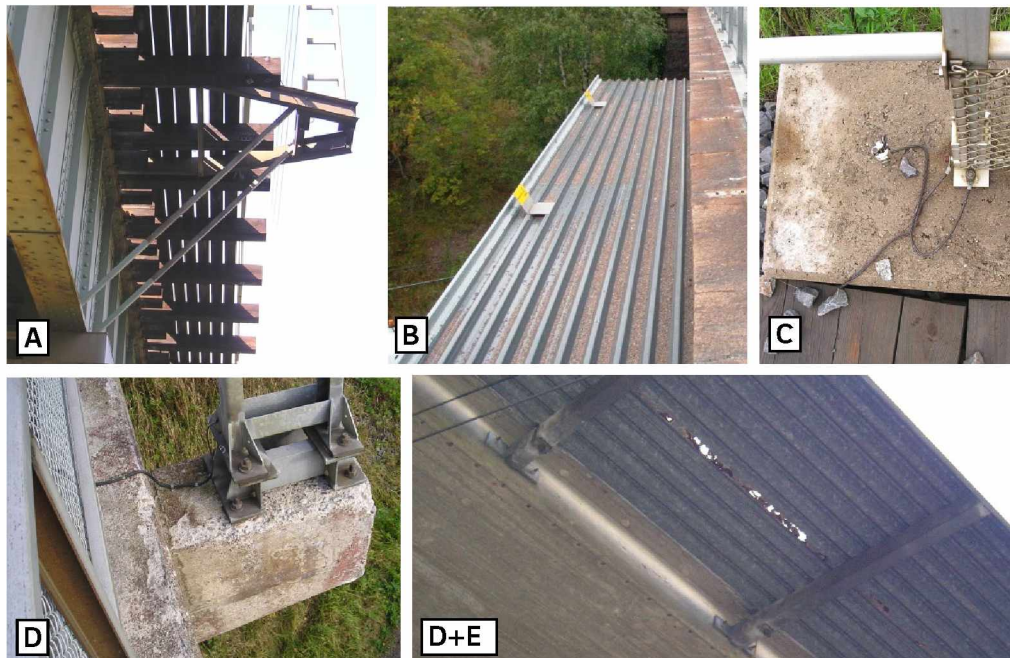
D)

Toimenpidesaraketta D käytetään, jos kosketussuojarakenteissa on vakavampia vaurioita tai puutteita:

- kosketussuojarakenteissa on vakava rakenteellinen vaurio
- sillan maadoituksessa on puutteita tai maadoitus puuttuu kokonaan
- sähköratapylvään kiinnitykset ovat pettämässä tai varmuus pylväiden pystyssä pysymiseen on heikentynyt

E)

Saraketta E käytetään C- ja D-sarakkeiden lisäksi, jos havaittu vaurio tai puute vaarantaa sähköturvallisuuden.



Kuva 15.

Ylärivissä vasemmalla pylväskonsoli kiinnityksineen on kunnossa, keskellä kunnossapitäjän on poistettava hiekka kosketuslipan päältä ja oikealla kiinnitettävä irronnut maadoitusjohto. Alarivissä vasemmanpuoleisessa sillassa konsolin rapautuminen antaa aiheita epäillä pylväskiinnityksen varmuutta ja oikeanpuoleisen sillan läpiruostunut kosketuslippa vaatii pikaisia toimenpiteitä.

16 Johdot ja kaapelit / kaapelikanavat

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B tai D.

Maadoitusjohtoihin liittyvät havainnot kuuluvat kohtaan 15 Sähköistysrakenteet (maadoitus, kosketussuojat, pylväskiinnitys, jne.).

B)

Vuositarkastusmerkintä tulee sarakkeeseen B, kun kaapelikanavat ja kaapelikiinnitykset vaativat siistimis- ja järjestämisluonteista kunnossapitoa:

- rautatien johtoja varten tarkoitetut kaapelikanavat eivät ole siististi radan vieressä
- kaapelikanavan kannet eivät ole paikallaan ja kunnossa
- siltaan kiinnitetyt putket, johdot tai kaapelit roikkuvat tai ovat heikosti kiinni

D)

D-sarakkeeseen huomioidaan seuraavanlaisia vaurioita:

- vakavat epäkohdat siltaan kiinnitettyjen putkien, johtojen tai kaapeleiden kunnossa tai kiinnityksissä
- kaapelikanavat tai niiden kannet ovat rapautuneita tai lahoja
- kaapelikanavat eivät pysy kunnossapidosta huolimatta paikoillaan esim. tärinän takia
- kaapelikanavat puuttuvat sillalta



Kuva 16. Ylärivissä vasemmalla johdot ovat asiallisesti suojakourun sisällä, mutta oikeanpuoleisella sillalla kunnossapitäjän on siistittävä johdot suojakourun alle takaisin ja laitettava kouru kunnolla kiinni.

Alarivissä vasemmalla kaapelikanavan kannet ovat kauttaaltaan lahonneet, keskellä kaapelikanavan rakenteet johtojen ympäriltä ovat poissa ja oikeanpuoleisimmassa tapauksessa kaapelikanavan kannet ovat rapautuneet tai muuten hävinneet. Tilaaajan päätös toimenpiteille tarvitaan, joten kaikissa alarivin tapauksissa oikea paikka vuositarkastusmerkinnälle on D-sarake.

17 Valaistuslaitteet

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A tai D.

D)

Jos havaitaan vakavia epäkohtia valaistuslaitteiden tai niiden johtojen kiinnityksessä, tai useita valaisimia samassa sillassa on rikki, laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.



Kuva 17. Yksittäinen rikkiäinen valaisin ei vielä aiheuta toimenpiteitä (vasemmanpuoleinen silta), mutta useamman valaisimen rikkoutuminen (oikeanpuoleinen silta) on syytä saattaa tilaajan tietoon.

18 Liikennemerkkit

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B tai C.

Vuositarkastuksessa kirjataan havainnot vain rautatiesiltoihin kiinnitettyihin tie- tai vesiliikenteen liikennemerkkeihin liittyen, rautatieliikenteen merkit tarkastetaan radan kävelytarkastusten yhteydessä. Merkkien puhdistus-, kunnostus- ja uusimisvastuu kuuluu pääsääntöisesti tien- tai kadunpidolle, vaikka sillan vuositarkastuksen tekeekin radanpidon henkilö.

B)

B-sarakkeeseen laitetaan vuositarkastusmerkintä, jos alikulkusiltaan tai alikäytävään kiinnitetyt merkit ovat likaiset.

C)

Vahingoittuneet, tuhoutuneet tai kadonneet alikulkusiltojen tai alikäytävien liikennemerkkit merkitään C-sarakkeeseen.



Kuva 18. Vasemmanpuoleisimman sillan alikulkukorkeutta osoittava merkki on kaikin puolin kunnossa eli vuositarkastusmerkintä kuuluu sarakkeeseen A. Keskimmäisessä sillassa liikennemerkki on saanut osuman, mutta on vielä hyvin luettavissa eli siinäkin oikea vaihtoehto on A. Oikeanpuoleisimmassa alikulkusillassa liikennemerkki on vahingoittunut törmäyksessä jo sen verran pahasti, että se on syytä uusia, joten oikea sarake vuositarkastusmerkinnälle on C.

4.4 Siltapaikan rakenteet

19 Siltapaikan kuivatus

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D.

B)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan sarakkeeseen B, jos siltapaikan kuivatuslaitteet ovat tukossa tai niissä on kasvillisuutta, hiekkaa tai muuta veden virtauksen estävää likaa tai irtoainesta.

C)

C-saraketta käytetään vähäisiä kunnostustöitä vaativien vaurioiden yhteydessä, esimerkiksi seuraavissa tapauksissa:

- sillan alla olevan väylän ojat ovat täyttyneet hienoaineksesta tai vesakoituneet, niin että vesi ei pääse hulevesikaivoon, laskuojaan tai muuten poistumaan siltapaikalta
- etuluiskan tai keilan betonikouruelementtien kiinnitykset ovat irronneet tai vesi ei kulkeudu kouruun

D)

Jos kuivatuslaitteen vieressä tai siltapaikalla muualla on vakava eroosioaurio tai kuivatuslaite on murtunut tai sortunut, tulee vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.



Kuva 19. Ylhäällä vasemmalla sillan kuivatus toimii hyvin, mutta oikealla on hulevesikaivo puhdistuksen lisäksi korjaamisen tarpeessa. Alhaalla vasemmalla vesi seisoo alikulkusillan alla, joten tarvitaan kunnostustoimenpiteitä. Alhaalla oikealla on vakava eroosioaurio sillan vieressä, jolloin vuositarkastusmerkintä kuuluu D-sarakkeeseen.

20 Etuluiskien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Varsinaisen etuluiskan lisäksi sillan etuluiskaa tukevat rakenteet kuten tukimuurit, kivikorit, elementit jne. kuuluvat tähän tarkastuskohteeseen. Siltarakenne tai -pilari ei saa toimia luiskatukena.

B)

B-saraketta käytetään, jos sillan etuluiskassa on vesakkoa tai puustoa, joka

- haittaa ylittävän tai alittavan väylän käyttöä
- voi vaurioittaa etuluiskan kuivatusta tai verhousta
- vaikuttaa häiritsevästi sillan tai siltapaikan ulkonäköön (esim. taajama-alueella).

C)

C-sarakkeeseen merkitään vähäisiä korjaustoimenpiteitä vaativat vauriot, kuten esimerkiksi:

- pienet (alle 5 m²) sidekiveysverhousten purkautumat
- sepeli- tai muun verhouksen purkautumat ja valuminen alittavalle väylälle, sen ojaan tai vesistöön

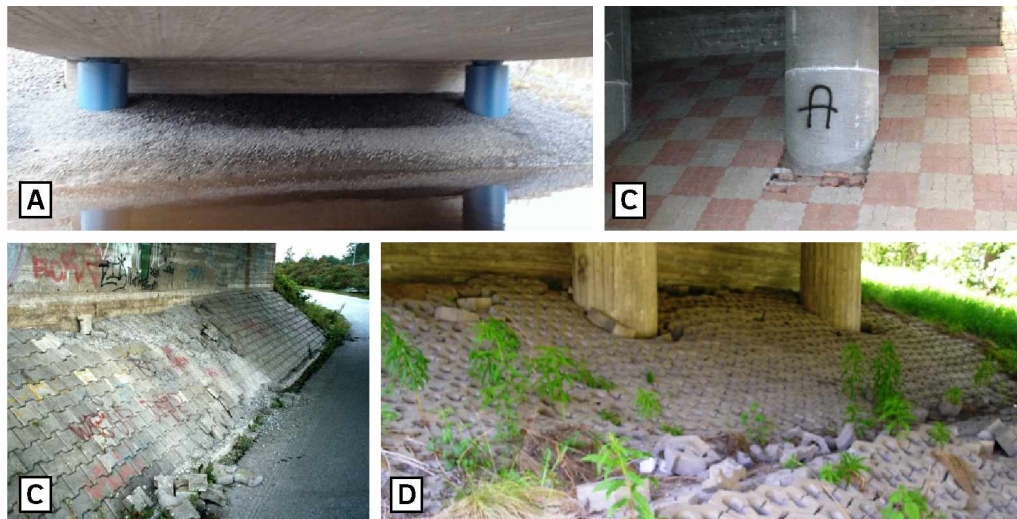
D)

D-sarakkeeseen merkitään vakavammat, korjausta vaativat vauriot tai puutteet:

- etuluiskan perustus tai verhouk on sortunut, routinut tai merkittävästi painunut
- maa-ainesvalumat alusrakenteen alta aiheuttavat syöpyä tai sortumavaaran siltarakenteille tai tulopenkereelle
- luiskasta puuttuvat tarpeelliset hulevesikourut
- etuluiska on liian jyrkkä ja sitä pitäisi loiventaa tai tukea
- siltarakenne tai -pilari toimii luiskatukena

E)

E-sarakkeeseen laitetaan merkintä, jos C- tai D-sarakehavainto voi vaarantaa sillan vakavuuden tai junaturvallisuuden tai aiheuttaa haittaa alittavalle uomalle tai väylälle.



Kuva 20.

Ylhäällä vasemmalla etuluiska on kunnossa, mutta ylhäällä oikealla ja alhaalla vasemmalla kunnossapitäjä joutuu korjaamaan etuluiskan purkautumat. Oikealla alhaalla vuositarkastusmerkintä tulee D-sarakkeeseen, koska etuluiskan perustus on sortunut.

21 Keilojen siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

B)

Vesakoituneet tai puuston valtaamat keilat aiheuttavat merkinnän B-sarakkeeseen.

C)

Keilojen pienet (alle 5 m²) sidekiveys- tai muun verhouksen purkautumat kirjataan C-sarakkeeseen.

D)

Jos keilan perustus tai verhous on sortunut tai vakavat eroosioauriot aiheuttavat syöpymis- tai sortumavaaran siltarakenteille tai tulopenkereelle, laitetaan vuositarkastusmerkintä sarakkeeseen D.

E)

E-sarakkeeseen laitetaan merkintä, jos C- tai D-sarakehavainto voi vaarantaa sillan vakavuuden tai junaturvallisuuden tai aiheuttaa haittaa alittavalle uomalle tai väylälle.



Kuva 21.

Ylhäällä vasemmalla kiverhoiltuun keilaan on päässyt juurtumaan koivua ja muuta pensaikkoa, joka kunnossapitäjän on raivattava pois. Oikealla keilan vesakko on kasvanut jo niin korkeaksi, että tunkeutuu sillan kannelle, joten myös siellä on raivaukselle tarvetta. Alhaalla vasemmalla vesakko on niin ikään poistettava, mutta sen lisäksi tilaajaa on informoitava keilan korjaustarpeesta, sillä kiverhouksen perustus on antanut periksi. Sortunut keilaverhous oikealla alhaalla on tyypillinen D-sarakkeeseen kirjattava havainto.

22 Rataluiskien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Rataluiskalla tarkoitetaan tässä yhteydessä vain sillan kohdalla olevaa raiteen ja sillan reunan (esim. putkisillan pää, kehä- tai holvisillan reunapalkki) välistä luiskaosuutta, putkisilloilla lisäksi 2 metrin osuutta ennen ja jälkeen sillan. Jos putkisillan ja raiteen välissä on kiviverhous, joka jatkuu putken sivuille, kuuluu kyseinen verhous kokonaisuudessaan tähän tarkastuskohteeseen, kuitenkin maksimissaan 8 metriä putken keskikohdasta molempiin suuntiin.

B)

Vesakko tai puusto rataluiskassa aiheuttaa vuositarkastusmerkinnän B-sarakkeeseen.

C)

C-sarakkeeseen merkitään paikalliset eroosioauriot sekä putkisiltojen tukiverhousten purkauumat.

D)

Jos rataluiskan eroosioaurio aiheuttaa syöpymis- tai sortumavaaran luiskalle, laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen. D-saraketta käytetään myös, jos rataluiska on liian jyrkkä aiheuttaen radan tukikerroksen purkautumisen pölkkyjen päästä.

E)

E-sarakkeeseen laitetaan merkintä, jos D-sarakehavainto voi vaarantaa junaturvallisuuden.



Kuva 22.

Ylhäällä vasemmalla putkisillan tukiverhous on kunnossa ja siisti, joten vuositarkastusmerkintä kirjataan A-sarakkeeseen. Ylhäällä oikealla on putken vierestä poistettava vesakko, samoin on raivattava holvisillan reunapalkin ja raiteen välinen rataluiskaosuus. Oikealla alhaalla on sen verran vakava eroosioaurio, että D-sarakemerkintä on aiheellinen.

23 Kulkuväylien siisteys ja kunto

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B, C tai D sekä pikaisia toimenpiteitä vaativa E.

Kulkuväylillä tarkoitetaan tässä yhteydessä yleiselle jalankululle tarkoitettuja siltaan kiinteästi liittyviä portaita ja muita siltapaikan kulkuväyliä, esteettömyysreittejä ja -luiskia, ulokkeina olevia kevyenliikenteen väyliä sekä näiden rakenteiden varusteita (käsijohteet, kaiteet, kaideverkot, jne.). Myös asematunneleiden hissihuoneen rakenteet kuuluvat tähän tarkastuskohteeseen. Sillan huoltokäytävät, joita ei ole tarkoitettu yleiselle jalankululle, arvioidaan kohdassa 11 Kaiteet, kaideverkot, huoltokäytävät.

B)

Vuositarkastusmerkintä laitetaan B-sarakkeeseen, jos kulkuväylillä on kasvillisuutta, hiekkaa, roskaa tai muuta irtoainesta.

C)

Vähäiset ja tavanomaiset kunnostustarpeet kulkuväylien osalta havainnoidaan C-sarakkeeseen. Tällaisia ovat muun muassa:

- kaiteiden löystyneet tai irronneet kiinnitykset
- yksittäiset lahonneet tai rikkoutuneet puisten portaiden askelmat
- esiin pistävät tai koholla olevat naulat tai muut kiinnikkeet
- kaideverkkojen repeämät
- vähäiset vauriot rautatien ja väylän erottavassa aidassa
- reiät kulkuväylien päällysteessä
- yksittäiset paikattavat vauriot betonirakenteessa, esimerkiksi yksittäisiä ruostuneita teräksiä näkyvissä, lohkeamia portaissa, irronneita kaakeleita

D)

Jos havaitaan mittavia vaurioita kulkuväylien rakenteissa tai puutteita kulkuväylien turvallisuudessa niiden perusratkaisun vuoksi, laitetaan vuositarkastusmerkintä D-sarakkeeseen.

E)

C- ja D-tapaukset, jotka voivat johtaa henkilövahinkoihin, kirjataan lisäksi E-sarakkeeseen. Eri-tyisen vakavat tapaukset ilmoitetaan rataisännöitsijälle välittömästi siltapaikalta.



Kuva 23.

Vasemmanpuoleinen alikäytävä saa A-sarakkeeseen merkinnän kulkuväylien osalta, sillä töherrykset käsitellään kohdassa 24 Töherrykset. Oikeanpuoleisen sillan tapauksessa kunnossapitourakoitsija joutuu raivaustoimiin portaille tunkevan kasvillisuuden vuoksi, eli vuositarkastusmerkintä laitetaan B-sarakkeeseen.

24 Töhrerrykset

Tämän tarkastuskohteen yhteydessä mahdolliset vuositarkastajan ehdottamat toimenpiteet ovat A, B tai D.

A)

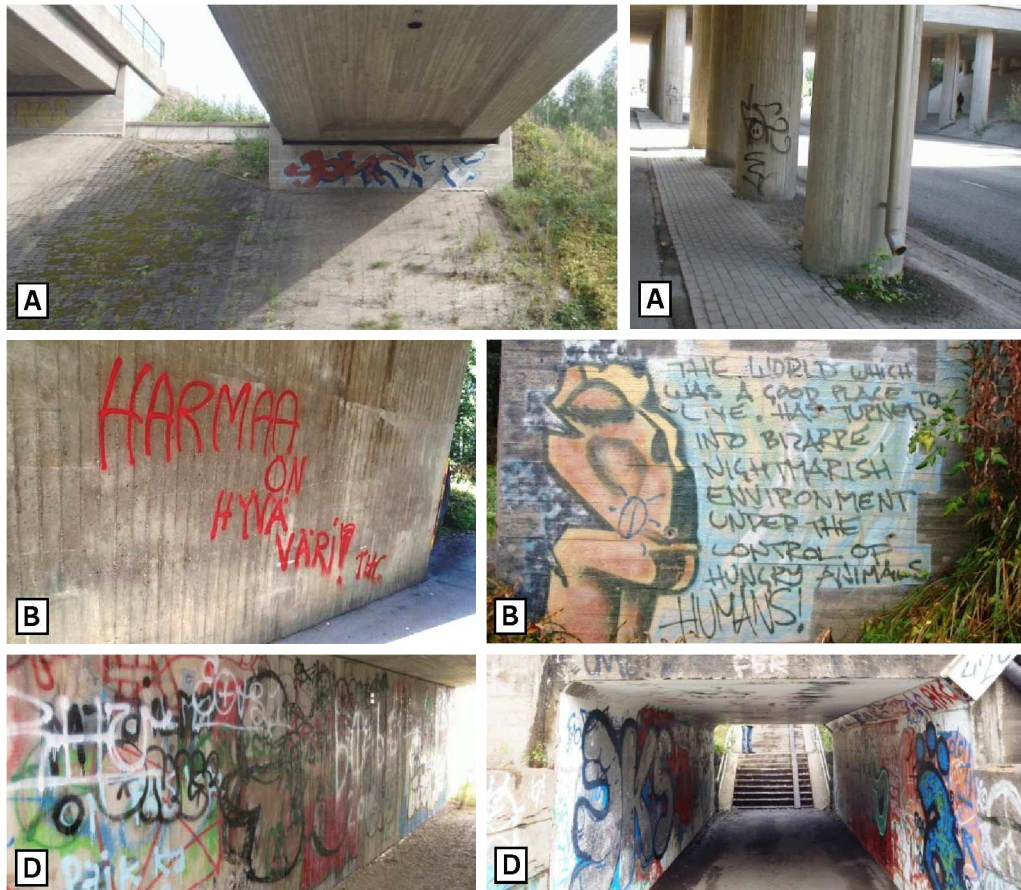
Jos siltarakenteissa ei ole töhrerryksiä ollenkaan, tai jos töhrerryksiä on alle 5 m²:n laajuisella alueella eivätkä töhrerrykset haittaa merkittävästi sillan ja siltapaikan ulkonäköä, laitetaan vuositarkastusmerkintä A-sarakkeeseen.

B)

Jos siltarakenteissa on näkyvällä paikalla yksittäisiä rivoja, herjaavia tai muuten sillan ja siltapaikan ulkonäköä merkittävästi haittaavia töhrerryksiä alle 5 m²:n laajuisella alueella, laitetaan vuositarkastusmerkintä B-sarakkeeseen.

D)

Laajat töhrerrykset, jotka vuositarkastajan mielestä pitäisi poistaa, merkitään D-sarakkeeseen. Tällaisia ovat mm. ulkonäköä merkittävästi haittaavat yli 5 m²:n laajuiset töhrerrykset sekä tois-
tuvasti töhreretyt sillat, joissa olisi tarvetta suoja-pinnoitteelle.



Kuva 24.

Ylärivin silloissa on vähäisiä töhrerryksiä, jotka eivät liikaa häiritse siltojen ulkonäköä. Keskirivin silloissa töhrerrykset ovat pinta-alaltaan pieniä, mutta sellaisia, että ohiajava liikenne saattaa kiinnittää niihin liikaa huomiota, joten kunnossapitäjän on ne poistettava ennen kuin niitä tulee lisää. Alarivin alikäytävät ovat lähes kokonaan töherryksen peitossa. Tällöin vuositarkastusmerkintä kuuluu D-sarakkeeseen.

5 Rautatiesiltojen vuositarkastusten raportointi

5.1 Vuositarkastusraportti tilaajalle

Siltojen vuositarkastukset raportoidaan tilaajalle ja tilaajan edustajalle sähköisesti vuosittain 15.7. mennessä. Tilaaja ja kunnossapitourakoitsija sopivat keskenään raportin toimitustavan, joka voi sähköpostituksen sijaan olla myös ”vuositarkastusten hallintajärjestelmään” (ks. luku 1.4) tallennettu raportti, jonka valmistumisesta kunnossapitäjä ilmoittaa tilaajalle ja tilaajan edustajalle. Tilaajalla on pääsy (vähintään lukuoikeudet) kyseisiin tietoihin.

Vuositarkastusraportti koostuu yhteenveto-osioista, vuositarkastuslomakkeista sekä valokuvista.

Yhteenveto-osio on suppea vapaamuotoinen teksti, jossa kunnossapitourakoitsija

- yksilöi kiireellisiä tilaajan toimenpiteitä vaativat kohteet (D+E -tapaukset)
- antaa alustavan perustellun näkemyksensä korjaustoimenpiteistä, joita suositellaan tilaajan tehtäväksi seuraavana vuonna (D-tapaukset)
- kuvaa alueensa siltojen hoidon tason ja siltojen yleisen kunnostus- ja korjaustarpeen oman työnsä kannalta (B- ja C-tapaukset, myös lisäkirjauksella E)
- yksilöi kolmansille osapuolille kuuluvat tehtävät (B, C tai D)

Kaikista kohteista, joihin toimenpiteitä (B...E) on kirjattu, toimitetaan yhteenvetoraportin lisäksi kopiot vuositarkastuslomakkeista sekä tarkastuskohteesta otetut valokuvat. Tämä on tarpeen, jotta voidaan arvioida yhteenveto-osion päätelmiä ja sopia jatkotoimenpiteistä. Valokuvien ottamisesta ja nimeämisestä on ohjeistettu luvuissa 5.2 ja 5.3.

Alkuperäisten vuositarkastuslomakkeiden säilytysvastuu on urakoitsijalla sopimuksensa ajan. Vuositarkastuslomakkeet on voitava toimittaa tai saattaa nähtäväksi tilaajalle pyydettyä.

Kuvaus alueen siltojen yleisestä hoito- ja kunnostustarpeesta on kunnossapitäjän suppea yleiskatsaus B- ja C-havainnoista: onko tietyillä siltatyypeillä paljon B- tai C-tapauksia, mille rataosuuksille ne sijoittuvat, millä aikataululla kunnossapitäjä aikoo hoitaa ne kuntoon, onko kolmas osapuoli (esim. kunta, maantien hoitourakoitsija, yksityinen taho) suorittanut oman osuutensa alikulkusiltojen hoidossa, jne.

Kunnossapitäjän näkemys alueen silloilla seuraavana vuonna tarvittavista korjaustoimenpiteistä on D-tapauksiin keskittyvä ehdotus, jonka pohjalta tilaaja ja kunnossapitäjä keskustelevalle seuraavassa seurantakokouksessa tulevan vuoden siltoihin liittyvistä korjaustoista.

5.2 Valokuvien ottaminen vuositarkastusten yhteydessä

Vuositarkastuksen yhteydessä otettavien valokuvien tarkoitus on selvittää vuositarkastuslomakkeeseen havainnoitua tilannetta ja edistää oikeiden hoito-, kunnostus- ja korjauspäätösten tekoa.

Jokaisesta vuositarkastuslomakkeen D- tai E-sarakkeeseen merkitystä vauriosta tai puutteesta on otettava yksi tai useampi valokuva siten, että ongelma ja mahdollisuuksien mukaan myös sen syy käy kuvasta ilmi.

D- ja E-kuvien lisäksi vuositarkastajan on otettava valokuvat myös kaikista niistä B- ja C-tapauksista, joissa kunnossapitäjän mielestä kyseisen tarkastuskohteen hoito- tai kunnostus-

toimenpiteet kuuluvat kolmannelle osapuolelle (esim. kunta, maantien hoitourakoitsija, yksityinen taho).

Edellä mainittujen tilaajalle toimitettavien valokuvien lisäksi vuositarkastaja voi luonnollisesti ottaa kunnossapitourakoitsijan omaan käyttöön tulevia valokuvia täysin vapaasti. Valokuvia kannattaa varmasti ottaa jonkin verran, sillä niiden perusteella kunnossapitourakoitsijan on helpompi organisoida omaa toimintaansa B- ja C-tapauksissa.

5.3 Tilaajalle toimitettavien valokuvien nimeäminen

Tilaajalle ja tilaajan edustajalle toimitettavaan vuositarkastusraporttiin liitettävät valokuvat nimetään siten, että tiedoston nimi on muotoa r_kkkk+mmmm_vvvvkkpp_tknro_T_nro.jpg:

- r on ratanumero kolmella numerolla ilmaistuna (esim. Jyväskylä-Haapajärvi-radan numero on 004)
- kkkk+mmmm on sillan sijaintitieto siten, että kilometrit ilmaistaan neljällä numerolla, metrit neljällä numerolla ja välissä on plus-merkki (esim. 0387+0432)
- vvvvkkpp on kuvauspäivä kahdeksalla numerolla muodossa vuosi, kuukausi, päivä (esim. 23.6.2016 merkitään 20160623)
- tknro on kyseessä olevan tarkastuskohteen vuositarkastuslomakkeen mukainen numero kahdella numerolla ilmaistuna (esimerkiksi 01 = Maatukien siisteys ja kunto, 19 = Siltapaikan kuivatus)
- T on kyseessä olevan tarkastuskohteen toimenpidesarakkeen tai -sarakeiden kirjaintunnus (isoilla kirjaimilla) sen mukaisesti kuin vuositarkastaja on havaintonsa lomakkeeseen merkinnyt, esimerkiksi:
 - D, jos vuositarkastusmerkintä on sarakkeessa D
 - CE, jos vuositarkastusmerkintä löytyy sarakeista C ja E
 - BDE, jos kyseisen tarkastuskohteen kohdalla merkintä on sarakeissa B, D ja E (puhdistettava, mutta sen lisäksi myös korjattava pikaisesti)
- nro on juokseva numero kyseisestä tarkastuskohteesta otetuille kuville
- jpg on kuvatiedoston tyyppi.

Tiedostonimen osien välissä käytetään yhtä alaviivaa paitsi sijaintitiedon kilometrien ja metrien välissä käytetään plus-merkkiä. Tiedostotyyppi (jpg) erotetaan kuitenkin pisteellä.

Esimerkiksi radalla 004 kohdassa 500+905 sijaitsevan Kämärinjoen ratasillan reunapalkin korkeuspuutteesta 15.5.2022 otettu toinen valokuva saisi seuraavanlaisen tiedostonimen: 004_0500+0905_20220515_09_D_2.jpg. Tällöin vuositarkastaja on arvioinut siltapaikalla korkeuspuuteongelman poistamisen kuuluvan tilaajan (D) eikä kunnossapitäjän (C) vastuulle.

Kuvat, joita ei toimiteta tilaajalle tai liitetä vuositarkastusraporttiin, kunnossapitäjä voi nimetä haluamallaan tavalla.

Lähdeluettelo

- /1/ Radanpidon turvallisuusohjeet (TURO). Liikenneviraston ohjeita 1/2012. Verkkojulkaisu ISBN 978-952-255-081-1.
- /2/ Työturvallisuuslaki. (738/2002).
- /3/ Sillantarkastuskäsikirja. Liikenneviraston ohjeita 26/2013. Verkkojulkaisu ISBN 978-952-255-318-8.
- /4/ Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 8 Rautatiesillat. Liikenneviraston ohjeita 43/2013. Verkkojulkaisu ISBN 978-952-255-385-0.

Rautatiesillan vuositarkastuslomake

RAUTATIESILLAN VUOSITARKASTUSLOMAKE

LIIKENNEVIRASTO 2014

Sillan nimi		Sillan nro.	Kunnossapitoalue			
Kok.pituus (m)	Jännemitat (m)	HL (m)	Rak.vuosi	Ratanumero / km+m		
Siltatyyppi ja käyttötarkoitus		Alittava väylä: hoitoluokka, omistaja ja hoitaja				
Radantarkastushavainnot sillalla ja siltapaikalla sekä havaintojen päivämäärä						
Tarkastus	Merkintä	Tarkastaja	Päivämäärä	Toimenpiteet		
Vuosi 2014	4			A ei toimenpiteitä B puhdistettava tai siistittävä C kunnostettava D korjaus ohjelmoitava E pikainen toimenpide B-tapaukset on hoidettava kuntoon tarkastusvuonna, C-tapaukset pääsääntöisesti urakan aikana ja D-tapauksista päättää tilaaja. E-saraketta käytetään C- tai D-sarakkeen lisäksi silloin, kun C- tai D-toimenpiteellä on vuositarkastajan mielestä kiire.		
Vuosi 2015	5					
Vuosi 2016	6					
Vuosi 2017	7					
Vuosi 2018	8					
Vuosi 2019	9					
Vuosi 2020	0					
Vuosi 2021	1					
Vuosi 2022	2					
Vuosi 2023	3					
Vuositarkastajan ehdottama toimenpide						
Tarkastuskohde	A	B	C	D	E	Lisätietoja
Alusrakenne						
01 Maatukien siisteys ja kunto						
02 Välitukien siisteys ja kunto						
03 Laakeritasojen siisteys ja kunto						
04 Siipi- ja kulmatukimuurien riittävyys, siisteys ja kunto						
Päällysrakenne						
05 Kansirakenne						
06 Teräsrakenteiden niitit ja liitokset						
07 Raiteen kunto						
08 Reunapalkin siisteys ja kunto						
09 Reunapalkin korkeuden riittävyys						
10 Sillan taustan painumat						
Varusteet ja laitteet						
11 Kaiteet, suojaverkot, huoltokäytävät						
12 Liikuntasaumojen siisteys ja kunto						
13 Laakerit						
14 Kannen kuivatuslaitteet						
15 Sähköistysrakenteet (maadoitus, kosketussuojat, pylväskiinnitys, jne.)						
16 Johdot ja kaapelit / kaapelikanavat						
17 Valaistuslaitteet						
18 Liikennemerkkit						
Siltapaikan rakenteet						
19 Siltapaikan kuivatus						
20 Etuluisien siisteys ja kunto						
21 Keilojen siisteys ja kunto						
22 Rataluisien siisteys ja kunto						
23 Kulkuväylien siisteys ja kunto						
24 Töhrerykset						
Muut havainnot						

Kuva 1.

Vuositarkastuslomake, jota käytetään Liikenneviraston rautatiesiltojen vuositarkastuksissa. Ensimmäisen kerran käyttöön otettaessa lomake on tyhjä kuten yllä, mutta seuraavina vuosina siinä on näkyvissä edellisten vuositarkastusten merkinnät.

Esimerkki täytetystä vuositarkastuslomakkeesta

Alla on esimerkki kesällä 2018 täytetystä vuositarkastuslomakkeesta, tarkastettavana siltana on käytetty alla olevan valokuvan alikulkusiltaa. Merkityt havainnot ja vauriot ovat fiktiivisiä, mutta periaatteessa mahdollisia valokuvassa esiintyvällä siltatyypillä. Lisätietoja-kenttää kannattaa käyttää aina, jos vuositarkastusmerkintä ei ole A-sarakkeessa. Esimerkissä lomake on otettu käyttöön ensimmäisen kerran vuoden 2015 vuositarkastuksen yhteydessä.



Vuosi 2023	3						toimenpiteellä on vuositarkastajan mielestä kiire.
Vuositarkastajan ehdottama toimenpide							
Tarkastuskohde	A	B	C	D	E	Lisätietoja	
Alusrakenne							
01 Maatukien siisteys ja kunto	567			8		Maatuen kylki epäsiisti kevariurakan jäljiltä	
02 Välitukien siisteys ja kunto		567		5678		Vihdoin pesty, mutta rapautumaa (suola) laajasti	
03 Laakeritasojen siisteys ja kunto	68	57					
04 Siipi- ja kulmatukimuurien riittävyys, siisteys ja kunto	5678						
Päällysrakenne							
05 Kansirakenne	78		56				
06 Teräsrakenteiden nitit ja liitokset							
07 Raiteen kunto						Tukikerroksellinen silta, ei tarkasteta	
08 Reunapalkin siisteys ja kunto		5678				Sepeliä lentää r:n päälle vuodesta toiseen	
09 Reunapalkin korkeuden riittävyys	5678						
10 Sillan taustan painumat	567		8		8	Kumma painuma, joka pitäisi kiireesti korjata	
Varusteet ja laitteet							
11 Kaiteet, suojaverkot, huoltokäytävät				5678	8	Sepeliä uhkaa lentää tielle (ei suojaverkkoja)	
12 Liikuntasauvojen siisteys ja kunto	56			78		Liikuntasamaan tuntuu häviävän sepeliä	
13 Laakerit	5678						
14 Kannen kuivatuslaitteet	567			8		Syöksytorni jäänyt tien päälle (tietä on levitetty)	
15 Sähköistysrakenteet (maadoitus, kosketussuojat, pylväskiinnitys, jne.)							
16 Johdot ja kaapelit / kaapelikanavat	5678						
17 Valaistusrakenteet							
18 Liikennemerkkit							
Siltapaikan rakenteet							
19 Siltapaikan kuivatus	5678						
20 Etuluisien siisteys ja kunto	567	8		8		Etuluisikaongelma. Vesakko. Kts. Muut havainnot	
21 Keilojen siisteys ja kunto	567			8		Keila / luiska eroosioherkkiä (kevariurakka!)	
22 Rataluisien siisteys ja kunto	5678						
23 Kulkuväylien siisteys ja kunto							
24 Töhrerykset	5678						
Muut havainnot							
Kevyen liikenteen väylän rakentamisen yhteydessä tehty etuluisan betonikiveys vaikuttaa hätäisesti ja improvisoidusti tehdyttä, ei vaikuta kovin pitkäikäiseltä. Toisessa päässä sillan alapuolinen puusto alkaa tunkeutua jo sillalle, pitäisi raivata pois.							

Kuva 1.

Esimerkki vuositarkastuslomakkeesta, jossa on kuvitteelliset tarkastustiedot neljältä vuodelta (2015–2018). Tiedoista on nähtävissä muun muassa, että tien hoitourakoitsija ei ole pessyt välitukia keväisin vuosina 2015–2017 ja että sepeliä ajautuu reunapalkille, mutta reunapalkit eivät kuitenkaan ole liian matalat. Suojaverkkojen puutteen vuositarkastaja näkee vakavaksi ja kiireelliseksi ongelmaksi, samoin v.2018 havaitsemansa painuman sillan päässä. Kevyen liikenteen väylän teko v.2017 ei ole vuositarkastajan mielestä täysin onnistunut.

